PHẦN II
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

NGHĨ VỀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH

Tương Lai

Trong quá trình nghiên cứu, tìm tòi để hiểu được sâu sắc tư tưởng Hồ Chí Minh, chúng tôi nghiệm ra rằng, cần phải xác lập cho mình một phương pháp luận khoa học. Phải có sự lựa chọn, có mức độ, có điểm dừng, có thái độ trung thực khoa học đầy trách nhiệm để có cách xử lí thỏa đáng. Như thế mới có thể thấy rõ tư tưởng Hồ Chí Minh có ý nghĩa lớn lao như thế nào đối với vận mệnh của đất nước, sự nghiệp của nhân dân và tương lai của dân tộc.

Đây là những suy ngẫm nghiêm túc song không thể tránh khỏi những thô thiển, xin mạnh dạn nêu lên để trao đổi.

Tư tưởng Hồ Chí Minh có sự bình thường sau khi đã trải qua sự cao siêu; có sự giản dị sau khi đã trải qua sự phong phú, đa dạng, phức tạp; cụ thể sau khi đã trải qua trừu tượng; mộc mạc sau khi đã rất tinh tế; đạm, rất đạm sau khi đã rất nồng; khiêm nhường sau khi đã từng trải để rất biết người, biết mình. Vì vậy, đơn giản hóa, tầm thường hóa, dung tục hóa, hoặc ngược lại, rắc rối đến cầu kì, phức tạp, đi sâu vào tầm chương trích cú, tìm sự phong phú ở cái rậm rạp, xô bồ trong cách nghiên cứu tư tưởng Hồ Chí Minh thì rồi dù vô tình hay cố ý cũng đều không dẫn đến cách nắm bắt và tiếp nhận cái cốt lõi của tư tưởng Hồ Chí Minh.

Cũng giống như những nhà tư tưởng lớn của loài người mà Hồ Chí Minh đã học hỏi, tiếp thu, tư tưởng Hồ Chí Minh có sự đa dạng, nhiều chiều, năng động, luôn luôn phát triển chứ không phải là "nhất thành bất biến". Chỉ có một điều cần thấy rõ, đó là, từ lúc manh nha, đến lúc hình thành, và khi vận dụng vào cuộc sống, rồi được sửa chữa, bổ sung, đều đã thể hiện sự nhất quán, rất nổi bật *"tính chất trước sau như một"* của tư tưởng Hồ Chí Minh. Cả hai biểu hiện ấy, "đa dạng, năng động, nhiều chiều, không"nhất thành bất biến" thống nhất với sự nhất quán, "trước sau như một", xin được gọi là *tính chất một* cực kì hàm súc của tư tưởng Hồ Chí Minh, có ý nghĩa rất lớn.

* Chú ý đến biểu hiện ấy trong phương pháp luận nghiên cứu về tư tưởng Hồ Chí Minh cũng là chú ý đến sự gặp gỡ thú vị của phong cách Hồ Chí Minh với *xu thế hiện nay* của khoa học và của đặc điểm trí tuệ của thời đại là tổng thể hóa trong đa dạng, chứ không chỉ là chuyên biệt hóa ngày càng sâu, càng tinh vi khi đi sâu vào phân tích cụ thể mà thiếu sự tổng hợp.

Đây là sự tổng thể hóa đầy mâu thuẫn trong đời sống và hoạt động của con người, từ cá nhân đến cộng đồng, từ một góc tâm linh, một nét tiềm thức hoặc là vô thức sâu kín, bí ẩn nhất của mỗi con người, cho đến động thái của mỗi dân tộc và của cả loài người. Có sự tổng thể hóa nhiều sắc thái của kiến thức và nghiên cứu khoa học của con người, nó là kết quả đan xen vào nhau, trở thành nhau của nhiều ngành, nhiều phương pháp khoa học, trong khi sự chuyên biệt hóa, bên cạnh mặt mạnh của nó, ngày càng bộc lộ những nhược điểm khá rõ. Đó là sự liên ngành, mà thực chất mới chỉ là sự phối hợp, kết hợp giữa nội dung và phương pháp của nhiều ngành để bổ sung và làm sáng tỏ cho nhau vẫn chưa bộc lộ hết tiềm năng của nó, chưa đáp ứng được những yêu cầu mới của thời đại.

* Nghiên cứu về tư tưởng Hồ Chí Minh phải là sự nghiên cứu rất hiện đại, chứ chỉ dừng lại phương pháp liên ngành như đã từng có trong nửa cuối thế kỉ XX thì chưa đủ và đã bị vượt qua. Phương pháp phân tích cụ thể quá sẽ thành ra chi li, dẫn đến phân tán. Tuy rằng đi sâu vào từng lĩnh vực của tư tưởng Hồ Chí Minh thì cần thiết, song chưa đủ. Cách nghiên cứu tư tưởng Hồ Chí Minh có triển vọng nhất đó là *một, nhất quán trong đa dạng, tổng thể hóa trong phong phú*. Với phương pháp luận đó thì có thể sẽ tìm ra và nhấn mạnh không nhiều, nhưng lại có sức khái quát lớn.

* Tư tưởng Hồ Chí Minh là thiết thực và hành động, cho nên phương pháp nghiên cứu, tìm hiểu, tiếp nhận và vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh cũng phải như vậy. Sự nghiên cứu uyên bác là rất cần, càng uyên bác, thâm thúy thì càng hay, nhưng cần luôn luôn ghi nhớ cái chất của Hồ Chí Minh, cốt lõi của tư tưởng Hồ Chí Minh là *thiết thực và hành động*. Uyên bác và thâm thúy nhất của Hồ Chí Minh là thiết thực và có hiệu quả trong hành động.

* Tư tưởng Hồ Chí Minh là chân thực. Bởi vậy, vấn đề là phải làm sao phát hiện được, tiếp nhận được tư tưởng Hồ Chí Minh trong sự chân thực đó. Trong những thiên lệch cần phải tránh thì trước hết phải tránh sự "tụng ca", "vĩ nhân ca". Không nên và không thể cộng thêm cái gì vào tư tưởng Hồ Chí Minh, vì tư tưởng ấy cũng chính là nhân cách Hồ Chí Minh. Mọi ý định, cho dù là thiện chí muốn thêm vào thì chỉ là trừ đi, và nếu Hồ Chí Minh biết thì sẽ cười rằng "đừng vẽ rắn thêm chân"! Sự cường điệu về chất, về mức là không trung thực, hoàn toàn không cần thiết, hơn nữa, là có hại. Vấn đề là ở chỗ nhận cho ra đâu

là nét đích thực của tư tưởng Hồ Chí Minh thể hiện qua việc làm, qua cách sống, qua lời nói, qua bài viết, qua cơ đồ, qua sự nghiệp. Hồ Chí Minh cái gì cũng đều có, cũng đều "vĩ đại", vì như vậy chính là xuyên tạc, hạ thấp tư tưởng Hồ Chí Minh.

* Kế thừa, vận dụng và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh không phải là sự nâng niu, bảo quản như bảo quản một di vật quý trong bảo tàng. *Kế thừa là vận dụng và phát triển.* Vậy thế nào là kế thừa và vận dụng đúng đắn tư tưởng Hồ Chí Minh trong điều kiện hiện nay, điều kiện của dân tộc, của thế giới, của thời đại? Đây là một khó khăn phức tạp và có thể tác động ngược lại đến việc nhận thức tư tưởng Hồ Chí Minh.

Thông thường, việc kế thừa và vận dụng một tư tưởng đòi hỏi một sự lựa chọn. Nếu không có sự lựa chọn thì cũng không thể có sự kế thừa, vận dụng và phát huy. Và nói lựa chọn tức là đòi hỏi phải bỏ qua một số điểm khác, cố ý làm nổi bật lên hay làm nhẹ bớt đi một số điều nào đó, là nắm bắt những thông điệp nào đó và lướt qua những thông điệp khác . Đó là cách làm đúng đắn mang tính khoa học cao, có thể gọi đó là điều có tính quy luật được vận dụng phổ biến, để không chỉ nhằm học tập, tiếp thu những thành tựu trí tuệ của văn hóa và văn minh loài người đã đạt được mà cũng chính là cách những người được xem là những vĩ nhân, những nhà tư tưởng lớn của loài người đã thực hiện để trở thành vĩ nhân.

* Có một lập luận cho rằng: hãy nghe thấy trong Hồ Chí Minh điều mà dân tộc ta cần nghe vào chính lúc này. Hãy tìm thấy, làm nổi bật lên, học theo và thực hiện tư tưởng Hồ Chí Minh điều mà dân tộc ta cần nhất vào lúc này với niềm tin rằng, những cái đó đều có trong tư tưởng Hồ Chí Minh. Lập luận đó có cơ sở đúng bởi vì, thường là vĩ nhân nào mà cốt lõi tư tưởng là vì con người, dân tộc và loài người thì càng đa dạng và phong phú, càng chứa đựng nhiều thông điệp cần thiết cho mọi thời đại, càng dễ vận dụng theo cách lựa chọn trên. Vấn đề là, với sự tiếp cận này, sự chân thực có được với niềm tin rằng đó là khách quan và khoa học đạt được đến đâu và đâu là điểm dừng cần phải có?

Những người phản bác lại lập luận đó thì cho rằng, với cách ấy rất dễ chủ quan, tùy tiện gán cho Hồ Chí Minh những điều mà mình muốn, mình đang trông chờ chứ không phải là trong tư tưởng Hồ Chí Minh đã có những điều đó. Lúc này đang cần có tri thức và kinh nghiệm về kinh tế thị trường thì cố đào cho ra trong tư tưởng Hồ Chí Minh những điều ấy. Khi đất nước đang bị hút vào quỹ đạo của toàn cầu hóa thì đã cố moi tìm chỗ này, chỗ kia rằng Hồ Chí Minh đã nói về toàn cầu hóa và hội nhập hay chí ít cũng manh nha những tư tưởng ấy. Nếu làm như vậy thì đúng là giả tạo và không biết đến điểm dừng.

CHỦ TỊCH HỒ CHÍ MINH VỚI DI SẢN HÁN NÔM

Cao Tự Thanh

Chủ tịch Hồ Chí Minh là một danh nhân văn hóa. Thâu thái nhiều tinh hoa văn hóa nhân loại rồi trở thành một người cộng sản, Người đã chiến đấu hơn nửa thế kỉ vì độc lập tự do của dân tộc mà cũng là vì sự tồn tại và phát triển của văn hóa Việt Nam. Thái độ của Người đối với việc gìn giữ và phát huy các giá trị văn hóa truyền thống, trong đó có bộ phận di sản Hán Nôm, là một bằng chứng rõ ràng về điều đó.

Hơn 80 ngày sau khi đọc Tuyên ngôn Độc lập, giữa lúc chính quyền cách mạng đang bận rộn trăm công ngàn việc để đối phó với cả thù trong lẫn giặc ngoài, Người đã kí Sắc lệnh số 65 ngày 23.11.1945 ấn định nhiệm vụ của Đông Dương Bác cổ Học viện, trong đó Điều 4 có nội dung: "Cấm phá hủy những đình, chùa, đền, miếu hoặc những nơi thờ tự khác, cung điện, thành quách cùng lăng mộ chưa được bảo tồn. Cấm phá hủy những bi kí, đồ vật, chiếu sắc, văn bằng, giấy má, sách vở có tính cách tôn giáo hay không, nhưng có ích cho lịch sử mà chưa được bảo tồn" (*Việt Nam dân quốc công báo*, năm thứ nhất số 12 ra ngày 1.12.1945, tr.141). Trên cương vị là một nhà chính trị, với Sắc lệnh mở đầu cho công tác Bảo tồn Bảo tàng và Lưu trữ quốc gia của nước Việt Nam Dân chủ Cộng hòa chưa tròn ba tháng tuổi ấy, Chủ tịch Hồ Chí Minh đã thể hiện tầm nhìn bao quát của Người về tiền đồ văn hóa Việt Nam.

Đồng thời, là một trong số rất ít các nhà thơ cộng sản Việt Nam có thể sáng tác bằng chữ Hán, Chủ tịch Hồ Chí Minh còn là một bậc thầy trong việc cảm nhận, thẩm định giá trị và nhất là trong việc định hướng, phát huy sức mạnh văn hóa của các di sản Hán Nôm, quét sạch nơi chúng những bụi bặm thời gian, đồng thời đưa chúng trực tiếp tham gia vào thực tiễn xây dựng và bảo vệ đất nước. Ngày 19.9.1954, tới thăm đền Hùng, Người nói: "Các vua Hùng đã có công dựng nước. Bác cháu ra phải cùng nhau giữ lấy nước". Vào lúc Hiệp định Genève vừa được kí kết, nửa nước còn chưa được giải phóng, câu nói ấy đã cho thấy cách nghĩ sẽ dẫn tới khẩu hiệu: "Không có gì quý hơn độc lập tự do" thời chống Mĩ sau này. Hay ngày 15.2.1965, về thăm đền thờ Nguyễn Trãi ở Côn

Sơn, Người đã đọc tấm bia *Côn Sơn Tư Phúc tự bi*. Vào lúc không quân Mĩ bắt đầu tiến hành chiến tranh phá hoại ở miền Bắc, sự kiện này cho thấy tấm lòng trân trọng tiền nhân của Chủ tịch Hồ Chí Minh, nó buộc người ta phải liên tưởng tới cái dấu gạch nối giữa *Bình Ngô đại cáo 1428* với *Tuyên ngôn Độc lập 1945*. Với tư cách là một nhà văn hóa, cách nghĩ và tấm lòng của Chủ tịch Hồ Chí Minh ngoài ý nghĩa là sự quan tâm thấu đáo của Người về di sản văn hóa dân tộc còn là sự phản ánh chính xác các yêu cầu và nhiệm vụ mà lịch sử đặt ra cho cuộc cách mạng xã hội chủ nghĩa về tư tưởng và văn hóa ở Việt Nam trên phương diện kế thừa và phát huy truyền thống văn hóa dân tộc, trong đó có bộ phận di sản Hán Nôm.

Khác với miền Bắc là nơi có truyền thống văn hóa Hán Nôm hàng ngàn năm và dù sao cũng đi trước hai mươi năm trong việc sưu tầm, điều tra cơ bản (1954-1975); đồng bằng Nam Bộ mà Thành phố Hồ Chí Minh là trung tâm văn hóa chỉ có được một lịch sử văn hóa Hán Nôm chưa đầy hai thế kỉ, và trong hơn chín mươi năm của thế kỉ XX thì chỉ mới được hưởng độc lập và hòa bình chưa đầy hai thập kỉ để ngoái nhìn di sản của tiền nhân. Ở đây có nhiều vấn đề cần phải đặt ra và vấn đề nào cũng dầy rẫy khó khăn; đồng thời cần thấy rằng lịch sử đã không cho phép nhân dân thành phố này thi hành Sắc lệnh số 65 năm 1945 của Chủ tịch Hồ Chí Minh sớm hơn, vì họ đã phải cầm vũ khí đứng lên giữ gìn độc lập từ ngày 23.9.1945. Nhưng từ sau 30.4.1975, mà nhất là trong vài năm trở lại đây, thì hệ thống những hiện tượng kiểu như biến di tích lịch sử thành mặt bằng kinh doanh, buôn lậu cổ vật ra nước ngoài, bỏ mặc hoành phi câu đối văn bia thư tịch cho thời gian và sự lãng quên cội nguồn tàn phá, hay gần như thả nổi để việc sưu tầm, nghiên cứu di sản Hán Nôm cứ bị hút dần vào vũng xoáy của cơ chế thị trường thời mở cửa..., là thực tế đủ cho bất cứ ai có chút ít tâm huyết cũng đều cảm thấy đau lòng. Riêng với những người nghiên cứu Hán Nôm, đó còn là nỗi đắng cay, niềm tủi nhục khi nghĩ tới tầm nhìn, cách nghĩ và tấm lòng đối với di sản Hán Nôm của Chủ tịch Hồ Chí Minh ngày trước. Cho nên chưa nói tới việc nghiên cứu hay khai thác, lí luận hay học thuật gì cho cao xa, chỉ cần thực hiện được trọn vẹn nội dung và tinh thần Điều 4 trong Sắc lệnh số 65 năm 1945 ở Nam Bộ và Thành phố Hồ Chí Minh hiện nay cũng đã là hành động thực tế để noi gương Bác. Hơn thế nữa, nếu tầm nhìn, cách nghĩ và tấm lòng của Chủ tịch Hồ Chí Minh về việc kế thừa các di sản Hán Nôm được kế thừa trong thực tế một cách có hiệu quả, chắc chắn người dân thành phố mang tên Bác sẽ ghi thêm được một trang sử đẹp trong quá trình đấu tranh hơn 80 năm kể từ buổi tiễn đưa và luôn nhắc nhở tới Người.

KHOA HỌC VỀ CÁI PHỨC TẠP

Phan Đình Diệu

Việc phát hiện ra các hiện tượng hỗn độn hay các fractal, đã tạo ra một "khoa học mới", khoa học về các hệ thống phức tạp, và nhìn trước rằng đó sẽ là khoa học của thế kỉ XXI. Thế giới tự nhiên và xã hội hiện ra trước mắt ta phức tạp hơn rất nhiều những gì mà "khoa học" đã hình dung trước đó, đầy những hỗn tạp thiên nhiên và cát bụi trần thế, và hình như chính trong những hỗn tạp và cát bụi đó mà con người tìm ra được vẻ đẹp chân thực của cuộc sống và lẽ sống cao quý của mình. Rồi sau những cảm nhận ban đầu như vậy, người ta đã nghiêm túc nghĩ đến việc phải xây dựng một khoa học mới, khoa học về cái phức tạp, hay về các hệ thống phức tạp, để làm cơ sở chung cho những nhận thức mới của mình.

Khoa học hiện đại vốn được phát triển từ kỉ nguyên Khai sáng (Enlightenment) ở thế kỉ XVII, khởi đầu bởi những phát minh của Kepler, Galilei và Newton về các định luật của vận động vật chất và bởi sự thúc đẩy mạnh mẽ của cuộc cách mạng công nghiệp. Với những phát minh đó, lần đầu tiên con người tìm được một cách nhận thức thế giới bằng "phương pháp khoa học" mà không cần dựa vào một sức mạnh thần thánh nào hay phải viện đến những liên cảm huyền bí nào giữa trí tuệ con người với một tinh thần hay linh hồn của tự nhiên. Và cũng do đó, "khoa học" đã được phát triển trước hết và mạnh mẽ ở các lĩnh vực nghiên cứu tự nhiên như cơ học, vật lí học, thiên văn học, v.v... Các "phương pháp khoa học" được phát triển và hoàn thiện dần bởi tư duy cơ giới Newton và Descartes, tất định luận Laplace,..., và được hỗ trợ đắc lực bởi các công cụ sắc bén là giải tích toán học (cũng được phát minh bởi Newton và Leibniz) và phép suy luận của logic hình thức. May mắn thay, phương pháp khoa học đó đã cung cấp cho con người các mô hình toán học định lượng phù hợp với thực tế vật lí với một độ chính xác gần như tuyệt đối (một độ chính xác mà E. Weigner coi là "phi lí" đến không tưởng tượng nổi!), cho nên những tri thức mà khoa học sản sinh ra được con người xem như là

chân lí, những "chân lí khách quan" về thế giới tự nhiên. Để thích hợp với khả năng của tư duy cơ giới và các phương pháp phân tích, các mô hình toán học được lựa chọn để sử dụng thường là các mô hình tuyến tính (linear), hoặc được quy giản về các mô hình tuyến tính. Đó cũng là lí do mà người ta cũng thường gọi phép tư duy khoa học theo tinh thần kể trên là tư duy cơ giới, tư duy tuyến tính. Từ cuối thế kỉ XIX sang thế kỉ XX, các quan điểm và phương pháp khoa học cũng đã dần dần được ứng dụng vào việc nghiên cứu trong các lĩnh vực của sự sống, rồi của kinh tế xã hội, và cả của văn học, thi ca, nghệ thuật,..., với niềm tin rằng "có những luật tự nhiên thống trị xã hội loài người tương tự như đã thống trị thế giới vật lí". Kinh tế học là một lĩnh vực được "khoa học hóa" khá sớm và liên tục, và nhiều lí thuyết khoa học về kinh tế đã có ảnh hưởng đậm nét lên sự phát triển kinh tế và xã hội loài người trong suốt thế kỉ vừa qua. Nhiều học thuyết về xã hội, về nhân văn, để có sức hấp dẫn và thuyết phục nhiều hơn cũng cố gắng phát triển theo tinh thần "khoa học" và mang thêm một tính từ "khoa học" vào tên gọi của mình, chẳng hạn, học thuyết về chủ nghĩa xã hội theo chủ nghĩa Marx - Lenin được gọi là chủ nghĩa xã hội khoa học. Một tri thức được xem là một chân lí khách quan nếu nó được suy ra từ các phương pháp khoa học, những thuộc tính như cân bằng, ổn định, đối xứng, hài hòa, tiên đoán được, v.v..., là những thuộc tính của các đối tượng tất định, tuyến tính do khoa học nghiên cứu, được xem như những chuẩn mực của cái hay, cái đẹp trong cuộc sống, thậm chí cả trong văn chương, thi ca, nghệ thuật.

Cứ như vậy, niềm tin của chúng ta vào cái đúng đắn gần như tuyệt đối của các "chân lí khoa học", cái hay cái đẹp chuẩn mực của các tri thức khoa học cứ được bồi đắp dần ngày càng thêm vững chắc trong nhận thức của ta cho đến thế kỉ XX vừa qua. Rồi cuối cùng cũng đã đến lúc, ở nơi này hay nơi khác, từ địa hạt này sang địa hạt khác, ta chợt bừng thức dậy mà nhận ra rằng cuộc đời này, thế giới này hình như có nhiều thứ không ngoan ngoãn tuân theo những điều răn dạy của cái "khoa học" mà ta hằng tin tưởng đó. Khoa học quả là cao sang thật, thuần khiết thật, nhưng đi mãi với khoa học vào đời sống và tự nhiên, dần dần ta cũng nhận ra, như lời triết gia A.N. Whitehead, "tự nhiên không đến với ta sạch sẽ như ta nghĩ về nó", và khoa học, trong tinh thần quy giản của cơ giới luận, với việc làm sạch tự nhiên đó đã "hất đổ cả đứa bé cùng với chậu nước tắm". Ta trở lại đối mặt với một tự nhiên và cuộc đời như nó vốn có, đầy cát bụi trần gian, lô nhô khúc khuỷu, gãy vỡ quanh co, chứ đâu có thẳng băng, tròn trịa như các hình vẽ của khoa học hình thức. Ta nhận ra điều đó cả từ trong chính bản thân phần cốt lõi tri thức của khoa học, cả từ những

lĩnh vực ứng dụng khoa học đang có nhiều hứa hẹn thành công. Lấy thí dụ trong kinh tế học. Để có được những mô hình toán học với các thuộc tính đẹp đẽ như cân bằng, ổn định, từ rất lâu ta đã giả thiết là trong kinh tế thị trường có sự thống trị của luật về tỉ suất lợi nhuận giảm dần (law of diminishing returns), dù rằng từ cuối thế kỉ XIX và đặc biệt sang đầu thế kỉ XX có những nhà kinh tế học như A.A. Young đã đề xuất việc đưa vào nghiên cứu trong kinh tế học cả luật đối nghịch về tỉ suất lợi nhuận tăng dần (increasing returns) nhưng đã bị từ chối vì một lẽ đơn giản là nếu làm vậy thì có nguy cơ "lật nhào kinh tế học hiện đại"! Chỉ đến vài thập niên cuối của thế kỉ XX, với sự kiên trì thuyết phục của một số nhà kinh tế học trẻ như B. Arthur, P. Romer, và với những bằng chứng hiển nhiên từ nền kinh tế tri thức công nghệ cao, luật tỉ suất lợi nhuận tăng dần mới tìm được chỗ đứng của mình trong kinh tế học. Thừa nhận luật tỉ suất lợi nhuận tăng dần cũng có nghĩa là thừa nhận trong các hệ thống kinh tế không chỉ có cân bằng, ổn định, mà còn có thể có cả những trồi sụt thất thường, những hỗn độn và bất trắc.

Hỗn độn và bất trắc, nghe lạ tai nhưng ngẫm cho kĩ hóa ra lại là chuyện thường ngày! Nhưng, hỗn độn từ đâu sinh ra vậy? Câu hỏi oái oăm này, đến lượt mình, may thay lại do chính cái phần lõi của tri thức khoa học tìm được câu trả lời. Vào thập niên 1970, bằng cách mô phỏng trên máy tính điện tử quỹ đạo nghiệm của một hệ phương trình vi phân mô tả bài toán dự báo thời tiết, E.Lorenz đã phát hiện quỹ đạo đó không hội tụ về một điểm cân bằng nào cả mà ngày càng vươn ra xa, toả ra như hai cánh bướm khổng lồ, một hình ảnh đẹp của cái mà về sau thường được gọi là "hiệu ứng cánh bướm" diễn tả mối "phụ thuộc nhạy cảm vào điều kiện ban đầu", một vẫy nhẹ như cánh bướm ở Bắc Kinh có thể gây nên một trận cuồng phong bão tố ở châu Mĩ! Qua nhiều thực nghiệm mô phỏng khác nữa với các mô hình trong sinh thái học trong kinh tế, v.v... người ta nhận thấy rằng nhiều hành vi đi đến hỗn độn (chaos) tương tự như vậy đều có thể phát sinh từ trong động lực học của các hệ thống được mô tả bởi các phương trình vi phân hoặc sai phân tất định tương đối đơn giản, với điều kiện là trong các phương trình đó phải có những phương trình phi tuyến (non-linear)! Như vậy là, cái hỗn độn, cái mất trật tự không nhất thiết phải tìm nguyên nhân ở đâu bên ngoài hệ thống, mà có thể phát sinh ngay từ bên trong hệ thống, các hệ thống tuân theo những luật tất định miễn là có các yếu tố phi tuyến. Mà, trong tự nhiên và cuộc sống thực, nếu ta không cố tình đơn giản hóa, cố gò ép các quan hệ thực vào trong khuôn mẫu tuyến tính, thì thực ra đại đa số các quan hệ trong thực tế đều là phi tuyến! Từ đường biên của chiếc lá, vành ngoài của cánh hoa, cho đến mặt nước hồ lô nhô, bờ

biển dài khúc khuỷu,... đâu có thẳng băng, phẳng lỳ, trơn tru như những đường thẳng, những mặt phẳng, mặt cầu mà ta từng được học? Vào những thập niên 60, 70 của thế kỉ XX, nhà toán học B. Mandelbrot đã phát minh ra một thứ hình học của các fractal, tức là của các hình hình học gãy vỡ, có thể chia ra nhiều cấp độ, mỗi phần ở cấp độ dưới lại "đồng dạng" với phần ở cấp độ trên và với toàn thể, những hình kì lạ, điểm mà không là điểm, đường mà không là đường, mặt mà không là mặt,..., và được nhiều người tuyên bố rằng đó mới thực là hình học của tự nhiên; các fractal có là các hình hình học của tự nhiên hay không thì ta còn có thì giờ để xem xét, nhưng ít nhất thì ngay sau khi ra đời không lâu, chúng đã là các hình hình học gắn bó mật thiết với các đối tượng của lí thuyết hỗn độn (chaos theory), các tập hút hỗn độn, các vùng hút hỗn độn, các biên giới giữa các vùng hút hỗn độn được chứng tỏ đều là các fractal. Và vì vậy, từ mấy chục năm nay, fractal cùng với chaos (hỗn độn) đã thường đi liền với nhau trong các ứng dụng của "khoa học mới" vào các vấn đề của kinh tế học cũng như của văn học, nghệ thuật. Tuy nhiên, cũng cần nói rằng các ứng dụng đó cũng chỉ có thể xem là những bước khởi đầu, và vì mới chỉ là ở những bước khởi đầu nên có rất nhiều những ý kiến khác nhau, chưa có được sự đồng thuận chung. Ứng dụng fractal và chaos vào kinh tế học hay văn học cũng mới tập trung vào những vấn đề như khảo sát tính chất fractal của các tập dữ liệu mô tả sự trồi sụt thất thường về giá cả giao dịch của các thị trường chứng khoán, hay của các bàn phân tích chuỗi thời gian về sự lên xuống dao động của các âm thanh nhịp điệu khi đọc một văn bản thơ ca,...; những nghiên cứu như vậy nhằm tìm hiểu các "trật tự" ẩn náu trong hoặc được phát sinh từ các cấu trúc hỗn độn của các hệ thống kinh tế hay các văn bản văn học.

Việc phát hiện ra các hiện tượng hỗn độn hay các fractal, như lời của tác giả J.Gleich, đã tạo ra một "khoa học mới", khoa học về các hệ thống phức tạp, và nhìn trước rằng đó sẽ là khoa học của thế kỉ XXI. Diễn biến của tình hình trong mấy chục năm qua đã bước đầu chứng thực điều khẳng định đó. Trước hết, từ tất cả các lĩnh vực nghiên cứu tự nhiên và kinh tế xã hội, người ta đều thừa nhận rằng các hệ thống thực tế mà chúng ta cần tìm hiểu đều là các hệ thống phức tạp, nói chung là không tất định và không tuyến tính, có những hành vi hay động thái phát triển không đều đặn, trơn tru, khó mà tiên đoán được, v.v... Thế giới tự nhiên và xã hội hiện ra trước mắt ta phức tạp hơn rất nhiều những gì mà "khoa học" đã hình dung trước đó, đầy những hỗn tạp thiên nhiên và cát bụi trần thế, và hình như chính trong những hỗn tạp và cát bụi đó mà con người tìm ra được vẻ đẹp chân thực của cuộc sống và lẽ sống cao quý của mình.

Rồi sau những cảm nhận ban đầu như vậy, người ta đã nghiêm túc nghĩ đến việc phải xây dựng một khoa học mới, khoa học về cái phức tạp, hay về các hệ thống phức tạp, để làm cơ sở chung cho những nhận thức mới của mình. Đối tượng nghiên cứu của khoa học mới này là cái phức tạp, các hệ thống phức tạp, tức các hệ thống bao gồm nhiều thành phần bộ phận, mỗi bộ phận cũng là một hệ thống có thể có hành vi phức tạp, không tuyến tính, các bộ phận tương tác với nhau bởi nhiều mối quan hệ đa dạng, v.v... Hành vi của các hệ thống như vậy hiển nhiên là rất phức tạp, có hỗn độn, có trật tự, và có những chuyển hóa giữa hỗn độn và trật tự. Không có mô hình lí thuyết chung cho những hệ thống như vậy, mà tuỳ theo từng lĩnh vực nghiên cứu, ta có thể xây dựng những mô hình riêng; vì đối tượng là hết sức đa dạng nên cũng không thể có một số phương pháp hình thức chung cho việc nghiên cứu, ta có thể vẫn sử dụng các "phương pháp khoa học" cũ (như phân tích định lượng và suy luận logic) cho việc nghiên cứu ở một số bài toán cụ thể có tính địa phương và cục bộ, còn nói chung, nhất là với những bài toán thuộc về toàn thể của toàn hệ thống thì cần vận dụng cả những suy luận định tính, những cảm nhận trực tiếp bằng trực cảm trí tuệ thông qua các giác quan của người nghiên cứu. Để trợ giúp cho những suy luận và cảm nhận như vậy thì với công cụ mạnh là máy tính điện tử hiện nay, các phương pháp có hiệu quả nhất là mô hình hóa và mô phỏng bằng đồ họa máy tính.

Với những quan điểm và phương pháp nghiên cứu như trình bày sơ lược ở trên, "khoa học mới" về phức tạp có nội dung là nghiên cứu các hiện tượng và hành vi của các hệ thống phức tạp trong nhiều lĩnh vực khác nhau mà những chủ đề chung là các vấn đề về liên kết, ảnh hưởng của tính phi tuyến đến các hành vi hỗn độn và phức tạp, hành vi của hệ thống trong các trạng thái hỗn độn, phi cân bằng, "ở bên bờ hỗn độn" (at the edge of chaos), những khả năng tự tổ chức của hệ thống, và nói chung, khả năng hợp trội (emergence) của hệ thống trong các trạng thái xa cân bằng, ở bên bờ hỗn độn, để tạo lập nên những trật tự mới, sáng tạo những thuộc tính mới của hệ thống - khả năng hợp trội được xem là chìa khoá để tìm hiểu bản chất của sáng tạo trong quá trình tiến hóa của mọi hệ thống, từ các hệ thống trong sinh học, sinh thái học, cho đến các hệ thống kinh tế, xã hội, trong hoạt động của các hệ thần kinh, các hệ cảm thụ và nhận thức của con người. Khoa học mới ra đời chưa lâu, ảnh hưởng của nó trong các lĩnh vực nhận thức nông sâu còn nhiều khác nhau, nhưng ta có thể tin rằng ảnh hưởng đó chắc chắn sẽ được phát triển sâu rộng một cách nhanh chóng trong thế kỉ XXI, thế kỉ mà ta đang sống.

Đối với các lĩnh vực nghiên cứu về xã hội và nhân văn, những ý tưởng cơ bản của "khoa học mới" tỏ ra rất thích hợp. Kinh tế học trong thời gian gần

đây, với sự chấp nhận luật "tỉ suất lợi nhuận tăng dần" và các hệ quả của nó, đã được chứng tỏ là rất phù hợp với thực tế phát triển của nền kinh tế tri thức công nghệ cao trong tiến trình toàn cầu hóa. Trong các nghiên cứu về xã hội và chính trị, các ý tưởng về tiến hóa bằng hợp trội đang góp phần tích cực trong việc giải thích nhiều hiện tượng thực tế, hợp trội trong tình trạng ở bên bờ hỗn độn chủ yếu được tiến hành bằng sự thích nghi, mà bản chất của hoạt động thích nghi là khả năng học, học để hiểu mình, học để hiểu người, hiểu đối tượng, và do đó sẽ tìm được khả năng đồng tiến hóa trong hợp trội để tạo nên trật tự mới. Trong văn học nghệ thuật, "khoa học mới" đang góp phần cung cấp những ý tưởng mới, những "khung mẫu" mới cho các khuynh hướng "hậu hiện đại" cổ vũ cho những "tiểu tự sự", những chuyện cục bộ, ngẫu nhiên, tình cờ và nhất thời,... hơn là những "đại tự sự", những chuyện có lớp lang bài bản, những chân lí phổ quát, bền vững và lâu dài. Trong mọi lĩnh vực của nhận thức, "khoa học mới" sẽ không cung cấp cho ta một cái lõi tri thức vạn năng để áp dụng được vào mọi lĩnh vực riêng, mà chỉ gợi cho ta một số ý niệm và cách thức để từ đó, mỗi lĩnh vực sẽ tự tìm cho mình những tri thức mà mình tự xem là cần có để ứng dụng trong các tình huống cụ thể của mình.

1 + 1 = 2?

Phan Đình Diệu

Khoảng ba chục năm trước đây, lần đầu tiên đọc báo thấy có người đặt câu hỏi đó, tôi cũng đã ngạc nhiên bởi tính "phi lí" của nó, và rồi từ chỗ hoài nghi tính nghiêm túc của câu hỏi đó, tôi đã trở lại hoài nghi sự hiểu biết của mình về chính những điều cực kì đơn giản như "số 1 là gì?", "số 2 là gì?", "phép + có nghĩa gì?", và từ đó phải tự xét lại xem mình đã hiểu "1+1=2" có ý nghĩa như thế nào mà mình tin là đúng?

Dù đã học toán, làm toán bao nhiêu năm, nhưng quả thực nếu có ai chợt hỏi "số 1 là gì?" thì mình lại ngắc ngứ. Chỉ vào bóng đèn duy nhất trên trần nhà, hay vào em bé đang chơi đùa một mình ngoài sân chăng? Cũng không thể xem là ổn được. Không có một sự vật, một hiện tượng nào trong cuộc đời thực này có cái tên gọi là số 1 cả. "Số 1" là một khái niệm trừu tượng do đầu óc con người bịa ra để diễn tả một ý niệm số lượng gắn với một lớp các tập hợp cùng có một tính chất chung là đơn độc. Số lượng các bóng đèn trên trần nhà, hay số lượng các em bé đang chơi ngoài sân vắng là 1, nhưng số 1 không là cái bóng đèn hay em bé đó. Thực tế cung cấp cho con người các cứ liệu xuất phát để hình thành nên các ý niệm, mỗi khái niệm mà ta có được qua hoạt động trừu tượng hóa của trí tuệ chỉ giữ lại được một thuộc tính nào đó của các đối tượng thực tế tương ứng mà thôi. Vì vậy, các khái niệm trừu tượng bao giờ cũng là những mô tả nghèo nàn và phiến diện của các đối tượng trong thực tế. Trong cuộc đời thực không có số 1, mà là có một bóng đèn, một em bé, một con người, v.v... thế thôi. Và những cái một đó giàu có hơn, đa dạng hơn không biết bao nhiêu lần cái số 1 khẳng khiu của toán học trừu tượng!

Khoa học hiện đại, như ta biết, đã được xây dựng trên hàng loạt những khái niệm trừu tượng, và những quan hệ trừu tượng giữa các khái niệm đó. Tốc độ, gia tốc, lực, khối lượng, năng lượng... được đo bằng các con số, các quan hệ trong chuyển động, trong hấp dẫn, thậm chí đến các quan hệ trong kinh tế, xã hội.. được mô tả bằng các phương trình, bất phương trình trên các "đại lượng", tức cũng quy về trên các con số. Và rồi, xuất phát từ các khái niệm

và quan hệ trừu tượng đó, bằng các phương pháp "khoa học" như quan sát, suy luận logic, thực nghiệm, kiểm chứng... con người đã tạo ra được những kho tàng đồ sộ các "kiến thức khoa học", loại kiến thức từng được coi là khách quan và đúng đắn, cơ sở để con người nhận thức thực tế, phát minh công nghệ, từ đó phát triển kinh tế và xã hội trong suốt mấy thế kỉ qua.

Nhưng sang thế kỉ XX, khi lần lượt từ lĩnh vực này sang lĩnh vực khác, người ta phát hiện ra rằng có nhiều hiện tượng thực tế không thể giải thích được bằng các "kiến thức khoa học" đó, thì những hoài nghi về tính khách quan và tuyệt đối đúng đắn của các lí thuyết khoa học mới dần nảy sinh, và nhiều nguyên lí khoa học mà ta vẫn coi là chân lí mới dần được xem xét lại. Có thể là do khoa học đã đạt được thành tựu tuyệt vời ban đầu trong lĩnh vực vật lí của các chuyển động cơ học, nên con người đã dễ quên đi rằng các khái niệm trừu tượng, các "quy luật" lí thuyết chỉ cho ta những hiểu biết phiến diện về thực tế, các suy luận "logic" dựa trên các sơ đồ diễn dịch cứng nhắc lại góp phần làm nghèo thêm những hiểu biết phiến diện đó, nên các kết luận "khoa học" mà ta có được, và bản thân khoa học nói chung, chỉ có thể cho ta những hiểu biết trừu tượng, theo một nghĩa nào đó là nghèo nàn và phiến diện (so với cái giàu có và đa dạng của thực tế) mà thôi.

Trở lại với câu hỏi "1 + 1 = 2?" từ đầu bài, ta thấy số 1, số 2 là những khái niệm trừu tượng diễn tả các ý niệm về số lượng, + và = là những phép toán và quan hệ trừu tượng trên các khái niệm đó, do đó 1 + 1 = 2 là một quy luật của toán học trừu tượng, nhiều lắm thì cũng có thể xem là một phản ánh phiến diện nào đó về mặt số lượng của thực tế mà thôi. Chứ trong cuộc đời thật làm gì có thực thể nào là số 1, là số 2, và có phép phối hợp nào trùng với phép + toán học? Trong đời thực, một người với một người có thể hợp với nhau để thành một cặp bạn, một cặp đối thủ, hay một đôi vợ chồng, v.v... Cặp bạn, cặp đối thủ, đôi vợ chồng,... đều có nội dung và chất lượng phong phú hơn, giàu có hơn rất nhiều so với hai con người được buộc lại với nhau một cách hờ hững! Vì thế, ta nói phép cộng toán học chỉ cho ta một hiểu biết phiến diện về mặt số lượng trong quan hệ giữa một "hệ thống" và các thành phần của nó, chứ trong đời thực quan hệ giữa hệ thống và các thành phần của nó không bao giờ có thể quy giản về phép tính cộng số học được. Một hệ thống bao giờ cũng giàu có hơn tổng gộp các thành phần của nó, tức là có những thuộc tính mới mà từng thành phần của nó không có. Có người thích viết 1+1>2 để diễn tả điều đó, tuy nhiên viết như vậy có thể sẽ không thoả đáng, vì cái "nhiều hơn" ở đây không phải là hơn về số lượng.

Ngày nay, với khoa học hệ thống, ta hiểu một hệ thống gồm nhiều thành phần có quan hệ tương tác với nhau, và tính chất nói trên của hệ thống được

gọi chung là tính hợp trội (emergence) của hệ thống. Hệ thống gồm hai người bạn, hoặc hai đối thủ, hoặc hai vợ chồng, đều có những thuộc tính hợp trội mà từng thành viên riêng lẻ không thể có. Việc có các thuộc tính hợp trội là quan trọng và phổ biến trong mọi hệ thống, chúng không có sẵn trong các thành phần của hệ thống cũng như của hệ thống với môi trường. Hệ thống càng phức tạp thì các thuộc tính hợp trội của nó càng có khả năng đa dạng và phong phú. Tuy ta biết là các hệ thống (phức tạp) có các thuộc tính hợp trội, nhưng các thuộc tính đó đã được hình thành như thế nào thì thường ta lại không biết, nói chung ta không đoán trước được và chỉ biết khi chúng đã xuất hiện. Khoa học hệ thống ra đời từ giữa thế kỉ XX, được phát triển mạnh vào vài thập niên cuối của thế kỉ, đã đề ra cho mình nhiệm vụ nghiên cứu một loạt các khái niệm và vấn đề cơ bản như tính toàn thể, tính hợp trội, tính mở, hành vi hướng đích và các cơ chế phản hồi, tính nội cân bằng, tính tổ chức và khả năng tự tổ chức,... của các hệ thống; cố gắng tìm kiếm những phương pháp khoa học mới để phát hiện các quy luật chung nhằm giải thích các cơ chế vận hành và tương tác của các thuộc tính nói trên trong các hệ thống phức tạp. Ta biết rằng các hệ thống phức tạp nhất có ý nghĩa đối với cuộc sống con người là về sự sống, về kinh tế và xã hội.

Trong phạm vi tư duy duy lí và cơ giới luận, con người đã đạt được nhiều kết quả nghiên cứu về từng mặt riêng lẻ, từng hiện tượng đặc thù, nhưng chưa trả lời được nhiều câu hỏi bản chất trong các lĩnh vực đó. Khoa học hệ thống đang trong giai đoạn tìm kiếm cho mình những phương pháp mới, những mô hình mới, những kiểu suy luận mới,... chưa thể có ngay mọi câu trả lời bản chất đó, nhưng đã hé lộ cho ta những triển vọng rất sáng sủa. Một mặt, từ các nghiên cứu thực tiễn trong các lĩnh vực sinh học, sinh thái học, các hệ thống thần kinh, các hệ thống kinh tế và xã hội, người ta đã phát hiện nhiều đặc điểm chung trong các quá trình hình thành, phát triển và tiến hóa của các hệ thống phức tạp. Sự phát triển của các hệ thống phức tạp, về thực chất là việc tăng không ngừng trình độ tổ chức và trật tự của chúng, hình thành bởi một tiến trình tiến hóa tạo nên những thuộc tính hợp trội được thực hiện bằng các cơ chế thích nghi qua các tương tác của hệ thống. Tiến hóa qua cơ chế thích nghi không chỉ biểu hiện bằng cạnh tranh sinh tồn và chọn lọc tự nhiên như đã từng được phát hiện bởi thuyết tiến hóa của Darwin trước đây, mà còn bằng các khả năng hợp tác và cùng phát triển. Chính cái đa dạng này của tiến hóa tạo nên sự phong phú và giàu có của cuộc sống, đặc biệt với các hệ kinh tế xã hội. Mặt khác, các nghiên cứu lí thuyết trên các mô hình khái quát như các mô hình hệ động lực phi tuyến có các vòng phản hồi dương, các mạng nơron hình

thức, v.v... cũng đã phát hiện nhiều tính chất chung của sự xuất hiện các trạng thái hỗn độn, rẽ nhánh, khả năng tự tổ chức và hiệp tác đồng tiến hóa ở bên bờ hỗn độn, v.v... của các hệ thống phức tạp. Khoa học hệ thống hiện đại có thể sẽ không cho ta nhiều hiểu biết dưới dạng các định lí được chứng minh chặt chẽ một cách duy lí, nhưng kết hợp các nghiên cứu lí thuyết và thực tiễn chắc chắn sẽ cung cấp cho con người nhiều hiểu biết bổ ích và rất cần thiết trong cuộc sống hiện đại, đặc biệt trong việc tìm lời giải cho các bài toán bí ẩn về vũ trụ, tự nhiên, sự sống, trí tuệ, về quan hệ giữa vật chất và tinh thần, và trong các hoạt động thực tiễn nâng cao chất lượng sống của bản thân con người, phát triển các hình thái kinh tế và xã hội năng động và sáng tạo phục vụ hạnh phúc của con người.

Chính vì vậy, mà nhiều nhà khoa học từ nhiều lĩnh vực khác nhau đã từng nhận định khoa học về các hệ thống phức tạp, gọi tắt là khoa học về phức tạp, sẽ là khoa học của thế kỉ mới, thế kỉ XXI; và chúng ta hi vọng là khoa học mới đó, bước chuyển mới của khoa học nói chung, hiện đang được triển khai ở hầu khắp các viện khoa học và trường đại học trên thế giới, sẽ đạt được nhiều kết quả to lớn, mang lại nhiều cống hiến đặc sắc cho cuộc sống con người trong thời đại ngày nay.

TÁM ĐẶC ĐIỂM CỦA VĂN HÓA KHOA HỌC

Nguyễn Văn Tuấn

Trước những kết quả nghiên cứu có vẻ khá hiển nhiên, chúng ta thường nói *"Cái đó không làm nghiên cứu cũng biết"*. Thói quen suy nghĩ kiểu "không làm nghiên cứu cũng biết" vô tình làm cho chúng ta thụ động, chỉ khoanh tay nhìn thế giới, mà không chịu khó tìm tòi và đào sâu suy nghĩ. Thói quen này còn là một hàng rào cản trở tiến bộ khoa học, bởi vì nói như thế là mặc nhiên công nhận một giả định rằng những gì mình biết là chân lí, không cần làm gì thêm. Vả lại, vấn đề không phải đơn thuần là biết hay không biết, mà là định lượng cái biết của mình bao nhiêu, biết như thế nào, biết từ đâu... Nói tóm lại, phải có một văn hóa khoa học trong học hành, hoạt động khoa học...

Theo định nghĩa của giới xã hội học, văn hóa bao gồm những quy ước, giá trị vật chất và tinh thần do con người sáng tạo ra và tích lũy trong quá trình tương tác giữa con người và môi trường tự nhiên. Hoạt động khoa học dựa vào một số quy trình, quy ước đã được cộng đồng quốc tế chấp nhận và lấy làm chuẩn, và do đó hoạt động khoa học tạo nên văn hóa khoa học. Chẳng hạn như trong khi làm thí nghiệm, tất cả các dữ liệu liên quan đến phương pháp, số liệu, hình ảnh, hay nói chung kết quả đều phải được ghi chép cẩn thận trong nhật kí thí nghiệm, và nếu cần phải có một đồng môn kí vào nhật kí. Tất cả các kết quả phải được trình bày trong các buổi họp hằng tuần trước đồng nghiệp và được "soi mói" cẩn thận. Hay trong thực hành lâm sàng, bác sĩ phải trình bày những ca bệnh mình phụ trách trong buổi họp giao ban, để các đồng nghiệp khác bàn luận. Đó là một khía cạnh của văn hóa khoa học.

Giữa các quốc gia, văn hóa khoa học có thể khác nhau, nhưng theo tôi nó có những đặc điểm phổ quát mà đại đa số những người làm khoa học chấp nhận. Đó là:

Thói quen đặt câu hỏi. Đứng trước một sự kiện hay sự vật, người có văn hóa khoa học phải đặt câu hỏi tại sao, đào sâu suy nghĩ, và từ đó phát hiện vấn đề. Một khi đã phát hiện được vấn đề thì giải pháp để giải quyết cũng có thể

theo sau. Chính vì thế mà có người nói trong khoa học, biết được câu hỏi, biết đặt vấn đề cũng có nghĩa là đã thành công 50% trong nghiên cứu. Nhưng ở nước ta, học sinh và sinh viên nào đặt vấn đề, tranh luận với thầy là bị phê bình ngay "con nít mới học vài ba chữ biết gì mà nói", hay "không biết thì dựa cột mà nghe", hay thậm chí "hỗn với thầy cô". Trưởng thành trong môi trường thứ bậc trong học thuật như thế, không ngạc nhiên khi sinh viên của chúng ta ra ngoài du học tuy rất khá trong việc trả bài, học trong khuôn khổ của sách giáo khoa, nhưng khi học cao lên một bậc hay thoát ra ngoài sách vở thì họ rất lúng túng trong nghiên cứu khoa học, vì họ không biết cách đặt vấn đề và cũng thiếu tự tin để trình bày vấn đề.

"Nói có sách, mách có chứng". Kiến thức mang tính kế thừa từ đời này sang đời khác. Thành ra, đối với người có tinh thần khoa học nghiêm túc, phát biểu có cơ sở và tài liệu tham khảo là điều đương nhiên. Mở bất cứ một sách giáo khoa hay thậm chí sách tham luận nào ở các nước Tây phương, chúng ta đều thấy phần tài liệu tham khảo dồi dào, ngay cả những thư từ trao đổi cá nhân cũng được trình bày cẩn thận với sự cho phép của đương sự. Cách làm việc này còn là một cách kế thừa di sản của người đi trước, và cũng là một cách ghi nhận công trạng của họ.

Nhưng rất tiếc là ở nước ta, văn hóa "nói có sách mách có chứng" này vẫn chưa được chấp nhận rộng rãi. Có thể tìm thấy khá nhiều cuốn sách, bài báo khoa học ở Việt Nam không kèm theo một tài liệu tham khảo nào. Vì thế người đọc không biết tất cả những phát biểu trong sách, bái báo đó là phát kiến của tác giả, hay mượn của người khác mà không chịu ghi nhận.

Phải nói thêm rằng "nói có sách, mách có chứng" có nghĩa là dựa vào tài liệu tham khảo gốc mà người phát biểu phải có trong tay và từng đọc qua, không trích dẫn nguồn tài liệu hạng thứ, hay từ một nguồn nào đó mà người phát biểu chưa từng đọc qua. Trong khá nhiều bài báo nghiên cứu khoa học ở nước ta, nhiều tác giả có xu hướng trích dẫn không căn cứ vào tài liệu gốc, hệ quả là nhiều phát biểu rất sai lầm.

Tôn trọng sự thật khách quan. Làm khoa học là một hành trình đi tìm sự thật, khai hóa, truyền bá cái mà chúng ta gọi là "văn minh", và vì thế khoa học đặt sự thật trên hết và trước hết, trước tất cả những định kiến cá nhân. Những sự thật này phải được thu thập (i) có tổ chức, trực tiếp, và khách quan; (ii) độc lập với lí thuyết; và (iii) một cách tin cậy để làm nền tảng cho suy luận.

Người viết bài này từng có một kinh nghiệm thú vị: khi phân tích mối tương quan giữa lượng đường trong máu và độ cholesterol trong máu, nhà nghiên cứu phát hiện một bệnh nhân với số liệu "Trệch hướng" với mô hình,

và đơn phương quyết định bỏ số liệu của bệnh nhân này để phân tích lại. Đây là một vi phạm nghiêm trọng. Trong hoạt động khoa học, tất cả những thất bại hay bất bình thường đều phải được khai thác, xem xét kĩ lưỡng để học hỏi thêm, để chúng ta phát hiện một cái mới thú vị khác. Thuốc Viagra được phát hiện một cách tình cờ vì phản ứng của thuốc không nằm trong "dự kiến" của các nhà nghiên cứu là một ví dụ.

Làm việc và thực hành dựa vào bằng chứng khách quan. Trong khoa học, niềm tin và kinh nghiệm cá nhân không thể xem là khách quan, và không thể làm nền tảng để hành động, nếu những kinh nghiệm đó chưa qua thử nghiệm khách quan. Vì vậy, chúng ta phải hành xử và phán xét dựa trên cơ sở dữ kiện nghiên cứu được thu thập một cách khách quan, chứ không dựa vào cảm tính hay theo phong trào hay áp lực.

Người Việt chúng ta thường quen phát biểu theo kinh nghiệm cá nhân, niềm tin, thậm chí theo cảm tính. Chẳng hạn như năm ngoái, khi bệnh xơ hóa cơ delta bùng phát, một số chuyên gia phát biểu một cách khẳng định rằng ("theo kinh nghiệm của tôi") nguyên nhân bệnh là do tiêm chích thuốc nhiều lần. Và có lẽ thói quen thực hành dựa vào kinh nghiệm cá nhân đã làm thiệt thòi y học cổ truyền ở nước ta. Các thuật điều trị cổ truyền đã được thực hành qua hàng nghìn năm, nhưng hiệu quả của chúng vẫn chưa được nghiên cứu một cách có hệ thống. Chúng ta vẫn còn tin và hành xử theo tin đồn, theo truyền thuyết, thậm chí theo những niềm tin dị đoan.

Hệ thống hóa những gì mình biết, không dấu diếm. Trong hoạt động khoa học, tất cả những giả thuyết, phương pháp nghiên cứu, phương pháp phân tích, kết quả, và ý nghĩa của kết quả đều phải được hệ thống hóa trong một báo cáo khoa học, và công bố cho toàn thế giới biết. (Tất nhiên, đôi khi vì quyền lợi kinh tế và an ninh quốc gia, một số phương pháp không được công bố). Đặc điểm "văn hóa mở" này rất quan trọng và có lẽ là một yếu tố thúc đẩy phát triển khoa học ở các nước Tây phương. Đọc lại những nghiên cứu khoa học đơn giản từ thế kỉ XIX và đầu thế kỉ XX, tôi không khỏi thầm khen những ghi chép cẩn thận (có khi cẩn thận đến từng dấu chấm và con số lẻ) của những nhà nghiên cứu thời đó, không có dấu diếm gì cả. Nhưng ở nước ta, "văn hóa giấu nghề" hình như vẫn còn tồn tại trong không ít nhà khoa học. Những câu chuyện về giáo sư cố tình không truyền hết kĩ năng cho sinh viên và nghiên cứu sinh ở nước ta đôi khi nghe qua rất khôi hài, nhưng rất tiếc lại là thực tế.

Trong hoạt động khoa học, báo cáo khoa học thường được gửi cho một tập san chuyên ngành để đồng nghiệp có cơ hội thẩm định, và nếu không có vấn

để, sẽ công bố để đồng nghiệp khắp nơi trên thế giới biết được. Trên bình diện quốc gia, công bố báo cáo khoa học trên các diễn đàn khoa học quốc tế là một cách không chỉ nâng cao sự hiện diện, mà còn nâng cao năng suất khoa học của nước nhà. Nhưng ở nước ta, phần lớn các công trình nghiên cứu chỉ được công bố trong các tập san nội địa dưới hình thức bản tóm tắt hay không qua bình duyệt nghiêm chỉnh.

Dân chủ. Hoạt động khoa học là một môi trường dân chủ, hiểu theo nghĩa tất cả các phát kiến của nhà khoa học đều được đồng nghiệp bình duyệt nghiêm túc, và ngược lại, nhà khoa học cũng có cơ hội bình duyệt các nghiên cứu của đồng nghiệp mình. Dân chủ trong khoa học còn có nghĩa một mô thức (paradigm) nào đó được đa số cộng đồng khoa học chấp nhận, thì mô thức đó được xem là chuẩn để thực hành. Nhưng đến khi mô thức đó được chứng minh không còn thích hợp hay sai, thì vẫn theo tinh thần dân chủ, mô thức đó sẽ được thay đổi bằng một mô thức mới.

Tinh thần dân chủ khoa học còn có nghĩa là các nhà khoa học lớn và có kinh nghiệm phải lắng nghe ý kiến của các nhà khoa học trẻ, chứ không có tình trạng "cây đa cây đề" dùng uy tín cá nhân để lấn ép đồng nghiệp trẻ. Bất cứ ai từng đi dự các hội nghị khoa học ở các nước Tây phương đều thấy những nhà khoa học cao tuổi, những người mà chúng ta hay gọi là "cây đa cây đề" nghiêm chỉnh lắng nghe đồng nghiệp trẻ trình bày, hay trả lời nghiêm chỉnh những phê phán, phản biện từ đồng nghiệp trẻ đáng tuổi học trò hay con cháu mình. Rất tiếc ở nước ta vẫn còn khá nhiều giáo sư lâu năm tự cho mình cái quyền lên lớp giới trẻ mà không chịu lắng nghe hay đánh giá thấp ý kiến của giới trẻ. Có nhiều vị thậm chí không chịu tiếp cận một cái nhìn mới về một vấn đề cũ, và hệ quả là các trao đổi chỉ có một chiều, làm cho hoạt động khoa học mất hào hứng và tất nhiên là thiếu dân chủ.

Kế thừa. Điều đẹp nhất của văn hóa khoa học không chỉ là dân chủ mà còn mang tính kế thừa, chuẩn bị cho một thế hệ tiếp nối. Không có kế thừa, khoa học sẽ đi vào bế tắc rất nhanh. Ở các nước phương Tây (như ở Australia, nơi người viết bài này đang làm việc), người ta có những kế hoạch cụ thể, lập ra những ngân sách đặc biệt để nuôi dưỡng thế hệ nghiên cứu khoa học trẻ, những người đã có học vị tiến sĩ và đang làm nghiên cứu hậu tiến sĩ. Ngân sách này được phân phối cho các trung tâm nghiên cứu có điều kiện và cơ sở vật chất để sử dụng các nghiên cứu sinh hậu tiến sĩ và từng bước đào tạo họ thành những nhà nghiên cứu độc lập, những con chim đầu đàn. Ngoài ra, trong các hội nghị quốc gia, những "cây đa cây đề" thậm chí nhường những chức vụ và vai trò quan trọng cho giới trẻ đảm

trách để chuẩn bị họ cho một tương lai kế thừa sự nghiệp của những người đang sắp về hưu.

Nhưng ở nước ta, việc chuẩn bị cho thế hệ kế tiếp vẫn còn là một... ý nguyện. Nhiều nhà khoa học trẻ được đào tạo bài bản từ trong và ngoài nước vẫn chỉ là những cái bóng bên cạnh các "cây đa cây đề", chưa được giao những trọng trách. Có người chờ đợi mòn mỏi, và không đủ kiên nhẫn (cũng không thể trách họ) nên đành phải tìm cách ra nước ngoài và khả năng quay về nước thật thấp. Hệ quả là ngày nay, chúng ta thường nghe đến tình trạng "lão hóa" trong đội ngũ nghiên cứu khoa học nước nhà. Theo thống kê năm 2000, chỉ có 15% thầy cô đại học có học vị tiến sĩ (một học vị cần thiết cho nghiên cứu khoa học độc lập), và trong số mang hàm giáo sư, phần lớn ở độ tuổi 60 - 65. Với một lực lượng yếu như thế, không ngạc nhiên, chúng ta chưa đủ khả năng để cạnh tranh trên trường quốc tế như là một tập thể.

Trách nhiệm xã hội. Bản chất của khoa học là nhân đạo, và vì thế hoạt động khoa học còn phải có trách nhiệm với xã hội. Người làm khoa học, nói cho cùng, cũng là một thành viên trong xã hội, chứ không thể nào đứng ngoài hay đứng cao hơn xã hội. Nhà khoa học phải thông qua các cơ chế dân chủ để truyền đạt tri thức, để có tiếng nói; không thông qua các cơ chế này là biểu hiện của sự kiêu ngạo. Mới đây, khi Việt Nam có dự án xây một nhà máy điện hạt nhân, các nhà khoa học trong và ngoài nước cũng đã góp ý khá sôi nổi, và đó chính là một cách thể hiện trách nhiệm xã hội của người làm khoa học. Trong thực tế, không phải lúc nào các nhà khoa học cũng thành công trong việc thuyết phục chính quyền, nhưng ai cũng nhất trí là nhà khoa học phải có trách nhiệm với xã hội, và lên tiếng là một điều cần thiết.

***

Trong thập niên vừa qua, văn hóa khoa học đã trở thành một "đề án" được thảo luận rộng rãi ở các nước Tây phương, và được xem là một yếu tố trong phát triển kinh tế - xã hội. Vì thế, trong thời kì hội nhập quốc tế như hiện nay, chúng ta rất cần phát triển một văn hóa khoa học như là một bộ phận của văn hóa dân tộc. Theo đó phải dứt khoát đoạn tuyệt với hình thức chủ nghĩa (như hám bằng cấp, học hành tài tử hiện đang còn rất phổ biến trong người Việt). Thay vào đó là trang bị văn hóa tìm tòi cho mỗi học sinh khi họ cắp sách đến trường, trang bị cho họ tư duy ham hiểu biết, say mê sáng tạo, trọng phương pháp, sẵn sàng thích ứng với môi trường mới, dân chủ, và có ý thức trách nhiệm với xã hội và đồng bào, biết áp dụng tinh thần khách quan và khoa học vào mọi phương diện của đời sống cá nhân và xã

hội, phải biết hợp tác, và ở một số người, biết lãnh đạo theo những nguyên tắc dân chủ văn minh.

Để đo lường trình độ văn hóa khoa học đó, chúng ta cần phát triển những tiêu chuẩn khách quan để đánh giá qua những chỉ tiêu đầu vào (như số nhà khoa học, kĩ sư, chuyên gia; số trung tâm nghiên cứu khoa học nghiêm chỉnh; đầu tư cho khoa học...), hoạt động (đào tạo, để bạt, hiểu biết về khoa học trong công chúng, báo chí khoa học...), và đầu ra (bằng sáng chế, bài báo khoa học, thành tựu trong ứng dụng khoa học, thương mại hóa...).

MỘT VÀI NGỘ NHẬN VỀ KHOA HỌC THƯỜNG GẶP Ở NƯỚC TA

Nguyễn Văn Trọng

Ở nước ta, hầu như mọi người chỉ thấy giá trị của khoa học ở những ứng dụng công nghệ thiết thực cho đời sống vật chất, cho nên người ta chỉ quan tâm đến tác dụng kinh tế của khoa học. Từ đó mới có cái nhìn các nhà khoa học như một thứ nhân lực kinh tế được phân loại một cách hình thức là lao động trí óc. Sự thực lịch sử cho thấy khoa học xuất hiện trước tiên ở phương Tây như một loại hình hoạt động văn hóa nhằm thỏa mãn nhu cầu hiểu biết của con người.

Hầu như mọi người đều có thể bàn luận về khoa học và lẽ dĩ nhiên tất cả đều cho rằng mình hiểu khoa học là gì. Những người ngoài giới khoa học thường cho rằng ít nhất các nhà khoa học cũng phải là người có thể dễ dàng định nghĩa được khoa học. Thế nhưng chính các nhà khoa học thì lại có thể đưa ra những định nghĩa khác biệt nhau đáng kể, tùy thuộc vào lĩnh vực nghiên cứu cũng như chiều sâu văn hóa của mỗi người. M. Shermer, người xuất bản tạp chí *Skeptic (Người hoài nghi)*, định nghĩa khoa học là: *"Một tập hợp các phương pháp trù tính nhằm mô tả và diễn giải các hiện tượng được quan sát hay suy diễn [xảy ra] trong quá khứ hay hiện tại, và có mục đích xây dựng một khối tri thức có thể kiểm tra, để ngỏ cho việc bác bỏ hay xác nhận."(A set of methods designed to describe and interpret observed or inferred phenomena, past or present, and aimed at building a testable body of knowledge open to rejection or confirmation.)* Định nghĩa này được nhiều nhà khoa học chấp nhận là hợp lí. Thế nhưng định nghĩa này lại để ngỏ một khái niệm mấu chốt: *"tập hợp các phương pháp"* khoa học. M. Shermer cũng thừa nhận rằng định nghĩa *"phương pháp khoa học"* thế nào là chuyện rất khó. Người ta đã viết khá nhiều về phương pháp khoa học, nhưng không có mấy đồng thuận giữa các tác giả. Điều này không có nghĩa là các nhà khoa học không biết mình làm cái gì, mà chỉ có nghĩa rằng: làm một công việc

và giải thích việc làm của mình là hai chuyện khác nhau. Tuy nhiên, các nhà khoa học đều đồng ý với nhau rằng những yếu tố như sau đây có quan hệ mật thiết với tư duy khoa học:

- Quy nạp: Hình thành giả thuyết bằng cách phác họa những kết luận tổng quát từ những dữ liệu hiện hữu.

- Diễn dịch: Diễn dịch ra những tiên đoán nhất định từ các giả thuyết tiên đề.

- Quan sát: Thu thập dữ liệu từ việc quan sát các hiện tượng trong tự nhiên hay từ các thí nghiệm.

- Kiểm chứng: So sánh dữ liệu thực tiễn với các tiên đoán được diễn dịch từ tiên đề để xác nhận hay bác bỏ các giả thuyết.

Nhiều người coi tri thức khoa học là một chân lí bất biến, được các nhà khoa học uy tín khám phá ra một lần cho mãi mãi. Một lí thuyết được công nhận là khoa học dường như là đồng nghĩa với việc không thể hồ nghi về tính chân lí của nó. Sự thực lại không phải như vậy: lí thuyết khoa học hình thành như một quá trình không ngừng tương tác giữa việc quan sát, phác thảo kết luận, đưa ra tiên đoán, rồi kiểm tra lại bằng chứng xem có phù hợp hay không. Dù cho việc kiểm chứng cho thấy kết quả phù hợp thì vẫn không thể khẳng định tính chân lí của lí thuyết, bởi vì không ai biết được liệu lần kiểm chứng sắp tới có cho kết quả phù hợp hay không. Đó chính là tính khả-dĩ-kiểm-sai (falsifiability) nổi tiếng của K. Popper. Hơn thế nữa, các nhà khoa học thực hiện các công việc này đều là những người trần thế, sống trong những điều kiện văn hóa nhất định, nên việc nghiên cứu khoa học của họ không thể hoàn toàn độc lập với những điều kiện ấy. Tuy nhiên, tri thức khoa học vẫn được coi trọng và tin tưởng vì tính chất *"có thể kiểm tra"* và tính chất *"để ngỏ cho việc bác bỏ hay xác nhận"*. Một lí thuyết không thể kiểm tra và không để ngỏ cho việc bác bỏ hay xác nhận, nhưng lại bắt mọi người phải tuyệt đối tin tưởng thì không phải là lí thuyết khoa học mà giống như một lí thuyết tôn giáo.

Ở nước ta, hầu như mọi người chỉ thấy giá trị của khoa học ở những ứng dụng công nghệ thiết thực cho đời sống vật chất, cho nên người ta chỉ quan tâm đến tác dụng kinh tế của khoa học. Từ đó mới có cái nhìn các nhà khoa học như một thứ nhân lực kinh tế được phân loại một cách hình thức là lao động trí óc. Sự thực lịch sử cho thấy khoa học xuất hiện trước tiên ở phương Tây như một loại hình hoạt động văn hóa nhằm thỏa mãn nhu cầu hiểu biết của con người. Chính vì cùng chung mục đích ấy mới hình thành cộng đồng những người thực hành nghiên cứu khoa học, chia sẻ với nhau những giá trị văn hóa và những quy tắc nghề nghiệp nhất định. Các thành công của khoa học làm xuất hiện nền kinh tế công nghiệp chỉ là hệ quả của hoạt động nghiên

cứu khoa học, nhưng không phải là cứu cánh của khoa học. Một thí dụ: toàn bộ công nghệ vi điện tử hiện nay dựa trên những thành tựu của lí thuyết lượng tử trong vật lí, song các nhà vật lí sáng lập nên lí thuyết này không hề đặt ra mục đích "ứng dụng công nghệ" ấy trong nghiên cứu khoa học của họ, thậm chí họ còn không ngờ tới những ứng dụng công nghệ như thế. Cái nhìn đơn thuần "kinh tế" về hoạt động khoa học khiến người ta coi rẻ giá trị văn hóa của hoạt động khoa học, dẫn tới sự giảng dạy méo mó các tri thức khoa học trong nền giáo dục. Người ta không quan tâm truyền đạt tinh thần ham mê truy tầm chân lí kết hợp với tính trung thực như đòi hỏi tuyệt đối của đạo đức nghề nghiệp mà các nhà khoa học thể hiện trong quá trình khám phá quy luật tự nhiên, mà lại quy giản khoa học thành những giáo điều "hữu ích" cần thiết phải nhồi nhét cho người học để họ trở thành một loại nhân lực có hiệu quả cho nền kinh tế.

Nhiều người coi khoa học và tôn giáo là những thứ chống đối nhau và loại trừ nhau. Họ tưởng rằng các nhà khoa học, đặc biệt là khoa học tự nhiên, nhất thiết phải là những người vô thần. Những hiểu lầm này phần nhiều dựa vào những sự kiện lịch sử như các vụ án do tòa án chống dị giáo của Giáo hội Kitô giáo đàn áp các nhà khoa học (như Bruno và Galileo) thời Trung cổ và những chống đối của Giáo hội đối với học thuyết Darwin thời kì vừa qua. Ngoài ra, những khám phá của các nhà khoa học về các quy luật của tự nhiên khiến cho người ta không còn tin được vào những chuyện kể về các điều thần diệu chứa đựng trong các học thuyết tôn giáo. Tuy nhiên, những sự kiện kì thị tri thức khoa học chỉ chứng tỏ tính chuyên chế và bảo thủ của Giáo hội trong các thời kì khác nhau. Những chuyện kể về những điều thần diệu của tôn giáo không nhất thiết phải hiểu theo nghĩa thô thiển mà có thể hiểu với ý nghĩa của ngôn ngữ biểu trưng. Những nhà khoa học lớn như Kepler, Newton, Leibniz... đều là những người sùng đạo. Ngày nay các nhà khoa học là tập hợp những người rất khác biệt nhau về thái độ đối với tôn giáo, bao gồm từ những người sùng đạo cho đến những người vô thần. Điều này chứng tỏ rằng niềm tin khác nhau về tôn giáo của các nhà khoa học không ảnh hưởng nhiều tới hoạt động nghề nghiệp khoa học của họ, nên không thể coi khoa học và tôn giáo là những thứ loại trừ nhau. Cần phải nhận xét rằng các tín đồ cùng thuộc một tôn giáo cũng có thể rất khác nhau về quan niệm sùng đạo tùy thuộc vào trình độ văn hóa của mỗi người.

Do hoàn cảnh đặc thù của lịch sử cận đại nước ta, nhiều người không có cái nhìn thiện cảm đối với những người công khai bày tỏ tín ngưỡng tôn giáo. Những người tự cho mình là vô thần thường không mấy quan tâm đến việc

thấu hiểu tôn giáo mà tự bằng lòng với những định kiến ít nhiều khinh bạc đối với các tín ngưỡng. Hơn hai chục năm đổi mới đã làm thay đổi xã hội nước ta rất nhiều. Sự tăng trưởng GDP đi kèm với sự gia tăng khoảng cách giàu nghèo cùng với sự đa dạng của những bi kịch đời thường - những bi kịch không phải chỉ thuộc về riêng những người nghèo khó. Những người bị thương tổn tinh thần thường tìm đến tôn giáo để có được sự bình an cho tâm hồn. Những người trí thức tự nhận trách nhiệm đối với cuộc sống tinh thần của dân tộc cần phải hiểu biết tôn giáo ở mức độ trí tuệ cao hơn những định kiến tầm thường. Tôi xin trích dẫn ở đây quan niệm về tôn giáo của Max Planck (1858-1947), một nhà khoa học lớn, một trong những người sáng lập nên vật lí lượng tử, một trí thức đầy tinh thần trách nhiệm của nền văn hóa Đức: *"Tôn giáo là mối liên hệ ràng buộc con người với Thượng đế của anh ta. Mối liên hệ này đặt trên nền tảng một sự khiêm nhường kính cẩn trước quyền lực siêu nhiên mà toàn bộ đời sống con người là thần dân [của quyền lực này], quyền lực siêu nhiên ấy kiểm soát mọi vết rơi trên da thịt và mọi nỗi thống khổ [của con người]. Nỗ lực không ngừng và mục đích tối thượng của con người tôn giáo là được hòa hợp với quyền lực ấy và được hưởng ân huệ tốt lành của nó. Chỉ có bằng cách đó, anh ta mới có thể được bảo hộ khỏi những mối hiểm nguy tiên liệu được hay không tiên liệu được - những mối hiểm nguy đe dọa anh ta trong cuộc đời trần thế, và anh ta mới có thể được hưởng niềm hạnh phúc thuần khiết nhất trong mọi niềm hạnh phúc, ấy là sự an bình ở bên trong tâm trí và linh hồn, sự an bình chỉ đạt được bằng mối liên hệ vững chắc với Thượng đế và bằng niềm tin đầy tin cậy vào sức mạnh toàn năng và lòng nhân từ của Người. Theo nghĩa ấy, tôn giáo bắt nguồn từ lương tâm của con người cá nhân."* Trích đoạn trên được lấy từ tác phẩm *Tự truyện khoa học (Scientific Autobiography)* của Max Planck, trong đó ông khẳng định khoa học và tôn giáo có thể sát cánh bên nhau trong cuộc đấu tranh xây dựng xã hội văn minh và hài hòa.

NGHIÊN CỨU CƠ BẢN HAY ỨNG DỤNG

Pierre Darriulat

Một chủ đề hay được nhắc đến khi luận bàn về chính sách phát triển khoa học là sự phân biệt giữa nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng. Bài viết này nhằm góp phần nhìn nhận sự phân biệt đó trong hoàn cảnh Việt Nam hiện nay.

Trước hết, tôi xin nêu lại những nhận định chung thường được đưa ra tranh luận và được sự tán đồng rộng rãi của phần đông các nhà khoa học và các nhà hoạch định chính sách.

Điều đầu tiên được sự đồng tình là không nên đối lập nghiên cứu ứng dụng và nghiên cứu cơ bản mà thậm chí phân biệt thứ bậc giữa chúng cũng là điều không nên. Bất kì ai biết và yêu khoa học đều hiểu rằng khoa học được tạo nên bởi nghiên cứu ứng dụng và nghiên cứu cơ bản; lí thuyết; quan sát và thí nghiệm; chúng có quan hệ tương hỗ và cần có nhau để phát triển. Bất kì ai biết và yêu khoa học đều hiểu rằng sự đa dạng của khoa học là một trong những giá trị chính của nó. Phân biệt thứ bậc giữa các ngành khác nhau, như những nhà nhận thức luận đang làm, không những vô ích mà còn rất nguy hiểm. Phân biệt giữa khoa học tốt và tồi không phải ở chủ đề mà ở chất lượng nghiên cứu, năng lực, sự nghiêm túc, kĩ năng và sự sáng tạo của nhà khoa học hoặc một nhóm các nhà khoa học. Dĩ nhiên, một nhà khoa học giỏi sẽ chọn đề tài nghiên cứu dựa vào tầm quan trọng của đề tài và cơ hội thành công của mình. Điều này đúng cho một nhà lí thuyết giỏi cũng như một nhà thực nghiệm giỏi; đúng cho nghiên cứu cơ bản cũng như nghiên cứu ứng dụng. Khi Penzias và Wilson phát hiện bức xạ phông nền vũ trụ, họ đang chỉnh ăng-ten tại Bell Telephone để liên lạc với vệ tinh; khi Anderson phát hiện hạt positron, ông cũng đang điều chỉnh buồng hơi cho Millikan. Có rất nhiều ví dụ như vậy trong tất cả các lĩnh vực khác nhau. Thực ra, sự khác biệt giữa ứng dụng và cơ bản, giữa lí thuyết và thực nghiệm chỉ mới xuất hiện gần đây và đó là hệ quả đáng tiếc khi một số ngành khoa học trở nên quá phức tạp; chúng ta không nên bị huyễn hoặc bởi sự khác biệt này.

Ở đây, tôi không cần nhắc lại những luận điểm mà các nhà khoa học vẫn thường lặp đi lặp lại với một số nhà quản lí vốn chỉ ủng hộ nghiên cứu cơ bản một cách miễn cưỡng. Một trong những điển hình nhất trong số đó là câu trả lời của Faraday tới Bộ trưởng Tài chính khi ông này hỏi về giá trị thực tế của điện: "Thưa ngài, đến một lúc nào đó ngài sẽ có thể đánh thuế nó." Hoặc câu chuyện vui rằng điện đã có thể không bao giờ được phát minh nếu người ta chỉ lo việc cải tiến những ngọn nến. Tuy nhiên, điều quan trọng là, những luận điểm này rất rõ ràng và có giá trị phổ quát, nhưng chúng lại có thể không áp dụng được vào một cộng đồng nhất định, chẳng hạn như các nước đang phát triển. Một nhà quản lí khoa học Việt Nam cấp bộ nào đó có thể nói rằng: "Tôi hoàn toàn nhận thức được tầm quan trọng của nghiên cứu cơ bản nhưng nó đang được tiến hành ở các nước phát triển; Việt Nam đang phát triển rất nhanh nhưng nguồn nhân lực của đất nước thì có hạn; điều quan trọng đối với chúng ta bây giờ là phát triển nghiên cứu ứng dụng để có thể đào tạo được nhiều kĩ sư và thúc đẩy sự phát triển các ngành công nghiệp; ở bất kì khía cạnh nào, chúng ta đều không thể cạnh tranh được với các nước phát triển về nghiên cứu cơ bản; hãy tạm thời quên nó đi và tập trung vào ứng dụng".

Nếu thế, câu hỏi sẽ không còn là "Tại sao chúng ta phải làm nghiên cứu cơ bản?" mà sẽ là "Tại sao Việt Nam phải làm nghiên cứu cơ bản và nếu phải làm thì tỉ lệ nguồn tài lực phải đổ vào đấy là bao nhiêu và phải chọn hướng nghiên cứu nào?"

Tôi không có câu trả lời hoàn hảo cho những câu hỏi này, nhưng chúng ta hãy thử góp nhặt một vài ý trả lời cho những câu hỏi đó.

Một luận cứ rõ ràng và có sức thuyết phục, có thể là duy nhất: Hai nhà khoa học Penzias và Wilson được đề cập ở trên, một người được đào tạo tại Đại học Columbia và người còn lại tại Caltech, hai trong số các trường đại học uy tín nhất trên thế giới. Ở đó, họ được hưởng thụ môi trường khoa học chất lượng rất cao như là trường học của kỉ luật, cần cù và tôi dám nói là trường học của đạo đức. Ở đó, họ được làm việc với những nhà khoa học hàng đầu, những người truyền niềm đam mê khoa học cho họ. Ở đó, lần đầu tiên trong đời, họ bắt đầu hiểu khoa học thực sự là gì.

Các trường đại học và các phòng thí nghiệm Việt Nam vẫn còn đang phải hứng chịu những hậu quả sau nhiều năm chiến tranh. Chúng ta bị mất gần ba thế hệ giảng viên và các nhà khoa học. Chúng ta phải mất hàng thập kỉ để gây dựng lại những gì đã bị tàn phá bởi chiến tranh, đặc biệt trong trường hợp các trường đại học và phòng thí nghiệm, nơi cần bắt đầu bằng việc đào tạo một thế hệ giảng viên mới trước khi đào tạo những thế hệ sinh viên mới. Vì thế, các

nước đang phát triển phải dành ưu tiên cao nhất để tạo dựng nên một môi trường tốt tại các trường đại học và các phòng thí nghiệm làm nền tảng cho các tài năng đua nở và lôi kéo họ ở lại làm việc trong nước.

Đó là một nhiệm vụ khó khăn và cấp thiết; để làm được điều đó đòi hỏi nhiều hơn điều đơn giản là ra nghị quyết. Không có chiếc đũa thần nào có thể biến các trường đại học Việt Nam sau một đêm thành các đại học đẳng cấp quốc tế như người ta biến những quả bí ngô thành những chiếc xe tuấn mã. Không có công thức thần kì nào cả. Tuy nhiên, có thể xác định một vài yếu tố cần thiết cho công thức đó, ví dụ như bắt đầu bằng việc hình thành một vài trung tâm chất lượng cao, giao phó trọng trách cho những tiến sĩ trẻ xuất sắc, lôi kéo những nhà khoa học thành công, phù hợp với yêu cầu chuyên môn ở nước ngoài về nước làm việc, thành lập những hội đồng khoa học trong đó có các thành viên nước ngoài có uy tín quốc tế tư vấn, đảm bảo thực hiện chính sách tuyển dụng nghiêm ngặt, chặt chẽ, tăng lương đủ để đảm bảo cho đội ngũ công chức không bị phân tâm bởi công việc ngoài giờ, v.v... Trong danh sách này, tôi muốn thêm vào ngoài những điều trên: phải tạo không gian cho nghiên cứu cơ bản.

Tại sao lại phải làm vậy?

Đầu tiên, hãy nghĩ về một sinh viên tài năng có quyết tâm cống hiến cuộc đời cho khoa học. Anh ta sẽ luôn bị hấp dẫn bởi những vấn đề lớn thuộc tuyến đầu của tri thức. Những vấn đề đó có thể gần với các ứng dụng có tiềm năng, như trong các lĩnh vực công nghệ nano, khoa học môi trường và hầu hết các ngành khoa học về sự sống, nhưng cũng có thể dường như khá xa với những ứng dụng trước mắt như trường hợp của vật lí thiên văn hoặc vật lí các hạt cơ bản. Đóng cửa đối với sự quan tâm tìm hiểu của anh ta với lí do rằng mối quan tâm đó thuộc lĩnh vực không có ứng dụng hiển nhiên chẳng khác nào buộc sinh viên đó phải rời bỏ đất nước, đấy là một tổn thất lớn cho Việt Nam. Đấy là chưa nói rằng hàng loạt các ứng dụng thực tế đều bắt nguồn từ nghiên cứu cơ bản và rất nhiều, có thể hầu hết, nghiên cứu ứng dụng đều xuất phát từ những phát minh mà mục đích ban đầu không phải là tìm các ứng dụng khả dĩ trước mắt.

Thứ hai, một trường đại học tốt nên có một vài nhà khoa học trình độ quốc tế – ít nhất một người trong một khoa – có khả năng dạy sinh viên những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực của họ cũng như đào tạo những sinh viên này lên trình độ cao hơn. Hầu hết các ngành liên quan đến nền tảng của khoa học hiện đại như vật lí lượng tử, thuyết tương đối, sinh học phân tử, v.v... không được giảng dạy vì các ứng dụng của nó mà vì những giá trị tự thân của chúng. Các kĩ

thuật viên có thể bỏ qua những môn này. Nhưng các nhà khoa học và kĩ sư, bất kể làm gì trong một lĩnh vực có hoặc không có ứng dụng hiển nhiên, phải làm chủ được chúng nếu muốn thành công. Một lần nữa, chúng ta không nên nghĩ đến khía cạnh cơ bản hay ứng dụng mà đơn giản là phải nghĩ đến chất lượng.

Đóng cửa với nghiên cứu cơ bản sẽ làm các trường đại học Việt Nam mất nhiều giáo sư và nhà khoa học xuất sắc

Cách tiếp cận này nghe có vẻ như chỉ dành riêng cho một nhóm người. Tuy nhiên không phải thế. Đây là một tiếp cận thực tế: trong khi chúng ta có khả năng thành lập một vài trung tâm chất lượng cao, thì chúng ta không thể nào nâng toàn bộ hệ thống đại học của Việt Nam lên tầm cỡ quốc tế trong một lúc. Tuy nhiên, các đại học của Việt Nam có thể hưởng lợi từ sự tồn tại của những trung tâm chất lượng cao này, thành công của những trung tâm này sẽ lan tỏa đến các trường và đóng vai trò như những hạt nhân cho những bước phát triển sâu rộng hơn.

Tất cả những điều tôi đang nói là một chính sách khoa học hợp lí phải tạo không gian cho nghiên cứu cơ bản hoặc, có thể nói là, cho nghiên cứu không có ứng dụng hiển nhiên trước mắt... Chính sách đó phải lựa chọn được các đề tài và các nhà khoa học dựa trên nền tảng chất lượng. Chính sách đó cũng phải cung cấp cho họ đủ nguồn tài chính, nhớ rằng một nhà khoa học làm việc trong một lĩnh vực không có ứng dụng rõ ràng gần như không thể kiếm được nguồn kinh phí hỗ trợ từ công nghiệp (ngược lại với các nhà khoa học làm việc trong các lĩnh vực có ứng dụng rõ ràng). Phải dành chỗ cho những nghiên cứu không có ứng dụng rõ ràng, bởi vì đó là điều kiện không thể thiếu để nâng cao đẳng cấp các đại học lên tầm quốc tế, để đào tạo các nhà khoa học và các kĩ sư hơn là các kĩ thuật viên. Để thành công, nghiên cứu ứng dụng cần phải đồng hành với nghiên cứu cơ bản.

Trong một đất nước, việc dành tỉ lệ nào đó cho khoa học mà không quan tâm đến những ứng dụng khả dĩ là một quyết định quan trọng của các nhà lãnh đạo. Mỗi quốc gia đều có một số lĩnh vực cần ưu tiên phát triển và trong các lĩnh vực đó tuyển chọn những đề tài nhất định. Trong hoàn cảnh Việt Nam, những ngành khoa học có những ứng dụng trong nông nghiệp, môi trường, y tế là những trường hợp hiển nhiên. Song đó cũng là trường hợp của vật lí hạt nhân để chuẩn bị vận hành, bảo trì và phát triển khoảng năm lò phản ứng hạt nhân mà Việt Nam dự định xây dựng đến trước năm 2025. Những ngành này cần có chính sách ưu tiên, cũng như phải được đầu tư nguồn nhân lực và vật lực, đó là những yếu tố quan trọng trong chính sách khoa học của

đất nước. Những yếu tố này xác định mức độ nỗ lực của Nhà nước trong đầu tư nghiên cứu khoa học. Sự đầu tư cho nghiên cứu không để ý đến ứng dụng, lấy chất lượng làm tiêu chuẩn lựa chọn duy nhất, được đánh giá theo mức độ đó, điều này dẫn đến một quyết định về tỉ lệ đầu tư nghiên cứu của đất nước. Dĩ nhiên, đầu tư cho khoa học càng nhiều càng tốt, nhưng để xác định đúng mức độ đầu tư đòi hỏi một sự phân tích chi tiết trước về tình hình, hiện trạng và một sự đánh giá khách quan những người có kĩ năng và tài năng với mục đích tìm ra được những người mà trình độ có thể nâng lên tầm quốc tế khi họ được cung cấp đủ các điều kiện cần thiết.

Việt Nam hiện nay đang tiến hành từng bước quá trình hướng tới việc nâng cấp các trường đại học và các phòng thí nghiệm. Đây là một cơ hội tốt không thể bỏ qua để làm rõ chính sách khoa học liên quan đến những vấn đề nêu ra.

CÁI DỤNG CỦA VÔ DỤNG LÀ ĐẠI DỤNG

Nguyễn Văn Trọng

Trong bối cảnh hội nhập quốc tế, liệu chúng ta có cần phải xây dựng các ngành khoa học tự nhiên hay không? Để trả lời câu hỏi này thì trước hết lại phải trả lời một câu hỏi khác lớn hơn: chúng ta sẽ xây dựng một xã hội với định hướng giá trị văn hóa như thế nào trong bối cảnh quá trình toàn cầu hóa sẽ diễn ra mãnh liệt vào thế kỉ XXI?

Các ngành khoa học tự nhiên (KHTN) là một sản phẩm du nhập từ nền văn hóa khác. Văn hóa truyền thống của chúng ta không tôn vinh các hoạt động tìm hiểu bí ẩn của thế giới tự nhiên. Chúng ta chịu ảnh hưởng sâu sắc của Khổng giáo, mà Khổng Tử thì không muốn bàn đến đề tài này, cho đó là chuyện quỷ thần, khuyên các học trò nên giữ thái độ "kính nhi viễn chi". Đề tài đáng bàn cho người quân tử chỉ là chuyện nhân nghĩa, tu thân, tề gia, trị quốc... tức là các vấn đề triết lí nhân sinh. Đáng chú ý là những đề tài này cũng không giống các ngành triết học của phương Tây, vì nó không dựa vào hệ thống khái niệm và logic như phương Tây. Ở đây, tôi chỉ muốn lưu ý tới sự khác biệt Đông Tây mà chưa dám bàn đến chuyện hay dở.

Các dân tộc phương Đông chỉ bắt đầu quan tâm tới khoa học kĩ thuật phương Tây khi tiếng súng từ các pháo hạm của bọn thực dân xâm lược nổ vang trên bờ biển của họ. Cuộc đụng độ Đông - Tây này dẫn tới làn sóng cải cách sâu rộng ở các nước phương Đông mà nội dung là xem xét lại nền văn hóa truyền thống để loại bỏ đi những gì hủ bại và học tập những gì là tinh túy của văn hóa phương Tây. Ở nước ta, phong trào này diễn ra vào nửa đầu thế kỉ XX. Rất tiếc là đối với KHTN chưa có sự xem xét nào đáng kể. Đại để chỉ là những lời kêu gọi học tập khoa học phương Tây để xây dựng đất nước hùng mạnh. Tâm thức phổ biến chỉ là nhìn thấy hiệu quả ứng dụng mà thấy cần thiết phải học tập và xây dựng ngành KHTN. Hoàn toàn ngược với văn hóa người phương Tây nghiên cứu cơ bản vì ham muốn hiểu biết và những ứng dụng kĩ thuật chỉ là hệ quả của những khám phá quy luật. Nhiều khi những ứng dụng

lại bất ngờ ngay cả đối với người khám phá ra quy luật. Nhưng ở ta lại thường bắt buộc các nhà KHTN phải trả lời trước về những ứng dụng của đề tài nghiên cứu. Và trong dư luận xã hội lại cho rằng các KHTN của chúng ta chẳng làm được cái gì ra trò (lẽ dĩ nhiên có vấn đề: với điều kiện đã có, có thể làm tốt hơn hiện nay không? Nhưng đó không phải là đề tài của bài viết này). Sự thất vọng càng tăng thêm khi trong quá trình phát triển kinh tế thị trường, người ta thấy rằng chỉ cần có tiền là có thể mua được các sản phẩm kĩ thuật cao mà chẳng cần đến các nhà KHTN: hệ thống điện thoại viễn thông ta có hiện nay là một ví dụ. Câu hỏi tiếp theo là: thế ta cần xây dựng ngành KHTN để làm gì? Một cách hỏi khác: liệu chúng ta có cần phải xây dựng ngành KHTN hay không? Để trả lời câu hỏi này thì trước hết lại phải trả lời một câu hỏi khác lớn hơn: chúng ta sẽ xây dựng một xã hội với định hướng giá trị văn hóa như thế nào trong bối cảnh quá trình toàn cầu hóa sẽ diễn ra mãnh liệt vào thế kỉ XXI?

Dư luận xã hội hiện nay đánh giá sự thành đạt của nhà khoa học là ở chức vị của người đó trên quan trường và không ít nhà khoa học cũng tự đánh giá mình với thước đo như thế. Với cách nhìn nhận như vậy, người ta xem công việc nghiên cứu khoa học không phải là cứu cánh mà chỉ là phương tiện để đạt được các danh hiệu học hàm học vị nhằm hướng tới một chức vụ nào đó. Hệ quả là nghiên cứu vật lí ở nước ta thiếu vắng tính cách chuyên nghiệp, không sao thoát ra khỏi tình trạng nghiệp dư tài tử. Tất nhiên tiền lương thấp và đầu tư thiết bị ít ỏi cũng là nguyên nhân quan trọng, nhưng chuyện này rút cuộc chỉ là chuyện tiền bạc. Việc đề cao tính chuyên nghiệp là rất quan trọng trong việc xây dựng các ngành khoa học cơ bản, nếu như xã hội ta không muốn tự thoả mãn về trí tuệ của mình bằng các huy chương vàng của các em học sinh dự thi các cuộc thi Olympic quốc tế hằng năm về các môn toán, lí, hóa, sinh vật, tin học...

Theo sự hiểu biết của tôi thì nếu chỉ xuất phát thuần túy từ khía cạnh thực dụng, câu trả lời sẽ là: chúng ta **có thể** không cần. Nhiều người sẽ bảo: không được. Chúng ta bây giờ cần có điện, đường sá giao thông hiện đại, liên lạc viễn thông để có thể sản xuất hàng hóa xuất khẩu... những cái này liên quan đến KHTN... Đúng là những thứ đó liên quan đến KHTN, nhưng những thứ đó đều có thể mua được trong hoàn cảnh kinh tế toàn cầu hóa, nếu chúng ta có tiền. Vấn đề sẽ là: ta có thể làm ra tiền mà không cần xây dựng các ngành KHTN hay không? Hình như là có thể: những nước nhiều dầu hỏa đã làm như thế, nếu chúng ta ít dầu hỏa thì cũng có thể bán cà phê, hạt điều... xuất khẩu quần áo giày dép... Bài toán kinh tế rất có thể có lời giải. Có người sẽ phản đối: chúng ta cần

đào tạo kĩ sư, phải có giáo viên toán, lí, hóa... Thế nhưng vấn đề này cũng có thể giải quyết bằng tiền bạc. Vả lại, để có giáo viên dạy các môn đó không nhất thiết phải xây dựng các ngành KHTN với các nhà nghiên cứu chuyên nghiệp.

Như vậy, vấn đề sẽ quy về giá trị văn hóa: liệu chúng ta có muốn sống trong một xã hội có tiện nghi vật chất nhưng không có các nhà nghiên cứu toán học, vật lí... hay không? Tôi muốn lưu ý là chủ nghĩa thực dụng không phải chỉ ở phương Tây mới có như nhiều người lầm tưởng: thời xưa ở Trung Hoa, phái Mặc học đã từng cho rằng chỉ có những gì liên quan đến nhu cầu ăn và mặc của con người mới là quan trọng và coi thường tất cả những hoạt động văn hóa. Đã có tranh luận về dụng và văn. Về thái độ thực dụng thời hiện đại, tôi muốn trích dẫn nhận xét phê phán của một học giả Trung Quốc đương đại: *"Lợi ích kinh tế dùng con số để diễn đạt quả thật rất có sức thuyết phục, nhưng con số đã che lấp các giá trị phán đoán. Rất nhiều tổn thất đều là vô hình, chúng ta không dễ nhìn thấy... Hiện đại hóa mà người Trung Quốc hiểu có thể đi theo những con đường khác nhau, nhưng mục đích chỉ có một: làm sao giành được lợi ích kinh tế một cách nhanh nhất"*. Nhà học giả này kêu gọi bảo vệ hình thái giá trị li tưởng - cái đại dụng của cái tưởng như vô dụng.

Tuy nhiên, tôi hoàn toàn không có ý cho rằng KHTN chỉ có ý nghĩa như một giá trị văn hóa mà xã hội có thể lựa chọn thoải mái, tựa như lựa chọn xem có nên phát triển môn bóng chày ở nước ta hay không. Việc xây dựng các ngành KHTN, trước hết là thể hiện sự tôn vinh một lĩnh vực hoạt động trí tuệ hữu dụng nằm trong mục tiêu phát triển toàn diện con người, sau nữa, đó là sự đầu tư chắc chắn cho tương lai của dân tộc. Thế kỉ XX có thể cho phép nhiều nước giàu tài nguyên (như dầu hỏa) tạo nên mức sống vật chất cao cho xã hội, mà không nhất thiết phải có sự phát triển trí tuệ cao. Thế kỉ XXI chắc sẽ không có nhiều cơ hội như thế. Tôi tin rằng ở thế kỉ XXI chỉ có các cộng đồng có phát triển trí tuệ cao mới có tương lai. Việc xây dựng các ngành KHTN như là một nghề nghiệp của hoạt động trí tuệ hữu dụng chính là nhằm vào phát triển tố chất trí tuệ của cộng đồng. Ta có thể lấy nước Đan Mạch ở Bắc Âu làm thí dụ. Vào những năm 30, 40 của thế kỉ XX, đất nước nhỏ bé này đã có một nhà vật lí xuất chúng là N. Bohr. Đan Mạch thời đó đã trở thành nơi quy tụ các nhà vật lí tài năng khắp thế giới góp phần quyết định trong việc xây dựng nền móng của cơ học lượng tử. Viện nghiên cứu vật lí của N. Bohr ngày nay là di sản văn hóa mà người Đan Mạch rất tự hào. Không có bằng chứng nào về đóng góp trực tiếp của N.Bohr vào sự phồn vinh kinh tế của Đan Mạch ngày nay, nhưng liệu có thể phủ nhận những đóng góp vô hình của ông chăng? Tôi nghĩ đó chính là cái đại dụng của cái tưởng như vô dụng.

Nghiên cứu KHTN liên quan chặt chẽ đến trình độ trí tuệ của cộng đồng chẳng phải là điều gì mới lạ trong nhận thức của các nhà chuyên môn, song trong ứng xử thực tiễn, khía cạnh này thường ít được đặt ra, vì nó có vẻ hơi xa vời so với những yêu cầu cấp bách của những vấn đề kinh tế xã hội nóng bỏng đang thôi thúc hằng ngày. Phải chăng chính cách ứng xử như thế biểu hiện sự tiếp thu văn hóa đối với các ngành khoa học cơ bản vẫn chưa vượt ra ngoài khuôn khổ "Đông học vi thể, Tây học vi dụng" hồi đầu thế kỉ XX ở Trung Quốc? Phải chăng đó cũng là một nguyên nhân khiến cho ngay cả Nhật Bản cũng chưa hài lòng với các thành tựu nghiên cứu KHTN của mình, ít nhất cũng vì nó không tương xứng với các thành tựu kinh tế?

Những tiến bộ kĩ thuật mà KHTN và các ngành khoa học khác đem lại cho xã hội loài người lại tác động trở lại đối với các ngành khoa học cơ bản, khiến cho công việc nghiên cứu khoa học trở thành một nghề nghiệp chuyên môn mang tính xã hội rất cao: khoa học ngày nay không còn là công việc của một vài nhà khoa học xuất chúng nhằm thỏa mãn trí tò mò cá nhân. Khoa học đã trở thành một bộ phận hữu cơ của nền sản xuất hậu công nghiệp, được tổ chức, đầu tư và quản lí với quy mô lớn mang nhiều thuộc tính toàn cầu hóa. Định hướng ứng dụng được nhấn mạnh và tính chất lãng mạn của công việc nghiên cứu cơ bản cũng mất dần theo. Trong bối cảnh như thế thì việc thiết kế xây dựng các ngành KHTN ở nước ta như thế nào để nhanh chóng bắt kịp trình độ các nước tiên tiến là một vấn đề rất khó khăn. Theo tôi hiểu thì chúng ta đang ở giai đoạn xuất phát của một quá trình lâu dài mà hình như còn chưa có hoạch định nào cả.

QUỐC TẾ HÓA QUÁ TRÌNH QUẢN LÍ KHOA HỌC

Phùng Hồ Hải

Hiện nay, các nhà khoa học trẻ (trên dưới 40 tuổi) trong và ngoài nước, các nhà quản lí rất coi trọng "công bố quốc tế" trong việc đánh giá các đề tài nghiên cứu khoa học. Theo ý tôi, vấn đề này cần phải đặt ra không chỉ trong nghiên cứu mà cả trong quản lí khoa học.

Việc giải quyết độc lập một trong bốn vấn đề trên chẳng hạn như đòi hỏi các nhà khoa học phải có công bố quốc tế sẽ không thể tháo gỡ được vòng luẩn quẩn này. *Không có công bố quốc tế chỉ là phần ngọn của thực trạng nghiên cứu kém chất lượng.* Nếu Nhà nước có tăng kinh phí nghiên cứu khoa học lên gấp hai gấp ba nhưng không có cải tiến trong quá trình phân bổ kinh phí khoa học thì cung không thể tăng chất lượng nghiên cứu khoa học được. Vì một trong những lí do khiến chất lượng nghiên cứu kém là do không có động lực nghiên cứu (chỉ cần chạy chọt để có đề tài, rồi chạy chọt để nghiệm thu được)...

> Khoa học Việt Nam đang nằm trong vòng xoay luẩn quẩn quanh bốn vấn đề sau: nghiên cứu khoa học -> công bố khoa học -> đánh giá khoa học -> kinh phí khoa học. Cụ thể hơn thực trạng hiện nay ở ta là: nghiên cứu kém chất lượng do không có *động lực* và *kinh phí*, dẫn đến công bố khoa học kém, do đó đánh giá khoa học *phải* giả tạo, dẫn đến phân bổ kinh phí khoa học không công bằng, hệ quả là không có động lực và kinh phí để nghiên cứu.

Để nâng cao chất lượng nghiên cứu khoa học nước nhà, chúng ta phải giải quyết đồng thời cả bốn vấn đề nêu trên. Tuy nhiên, theo tôi, *trong tình hình hiện nay việc đổi mới tư duy quản lí khoa học là quan trọng nhất*. Có thể so sánh tư duy quản lí khoa học với cách ra đề thi tốt nghiệp cho học sinh phổ thông. Bộ ra đề thế nào học sinh sẽ học thế ấy, đề cơ bản - học cơ bản, đề tủ - học tủ, đề trắc nghiệm - học trắc nghiệm. (Câu cửa miệng của mọi nhà khoa học về chuyện học là "phải học cơ bản", vậy mà không hiểu sao chủ trương thi cơ bản của Bộ mới được vài năm nay lại thay bằng thi trắc nghiệm). Theo tôi, bao gồm những việc sau:

1. Quốc tế hóa quá trình quản lí khoa học

Cụ thể là trong việc phân bổ kinh phí, nghiệm thu đề tài. Thực trạng khoa học của chúng ta hiện nay là thấp và rải rác. Nếu ví khoa học thế giới như một cái cây thì khoa học của chúng ta không có cành, chỉ có một số những cái lá. Chúng ta không có những chuyên gia có hiểu biết rộng, tầm nhìn bao quát. Mỗi cán bộ nghiên cứu, hoặc một nhóm nhỏ các cán bộ nghiên cứu, thường nghiên cứu một chuyên ngành khá hẹp, độc lập với các nhà khoa học khác. Hệ quả là trong các hội thảo khoa học thường anh nói anh nghe, tôi nói tôi nghe.

Chính vì thực trạng yếu kém và tản mạn của khoa học như vậy nên việc đánh giá chất lượng các đề tài nghiên cứu là hết sức khó khăn, thường chỉ dựa vào số lượng công trình, nếu có nâng lên một "tầm cao mới" thì cũng chỉ có thể là thêm vào yếu tố "công bố quốc tế". Thông lệ *trong nghiên cứu khoa học ngày nay, khi đánh giá một công trình hay tính khả thi của một đề án, người ta phải mời những chuyên gia với chuyên môn rất gần với hướng của công trình, đề tài đó đánh giá. Thông thường những đánh giá của những chuyên gia đó mang tính chất quyết định, các hội đồng được lập ra phần nhiều mang tính hành chính. Đóng góp quan trọng của hội đồng chính là tìm được các chuyên gia thích hợp cho công trình hay đề án mà mình đang xét.* Ngược với các hội đồng thường mang tính "địa phương", khái niệm chuyên gia là "toàn cục", trong đó không có yếu tố địa lí. Một chuyên gia giỏi trong một ngành nào đó có thể từ Mĩ hay từ Iran.

2. Quốc tế hóa nghiên cứu khoa học

Nghiên cứu khoa học, trừ những hoạt động mang tính quân sự, quốc phòng, là những hoạt động không biên giới. Khoa học thế giới phát triển như vũ bão trong thế kỉ qua chính là nhờ tính mở của khoa học. Ngay cả trong thời kì chiến tranh lạnh, ấn phẩm khoa học của Liên Xô vẫn được dịch ở Mĩ và ngược lại. Tôi không đồng tình với một số ý kiến thiên về tính nội lực của khoa học Việt Nam, phân biệt công trình nào là 100% nội lực, công trình nào có cả "ngoại lực". Tại sao lại có thể khẳng định là đóng góp của tôi trong một bài báo cùng một tác giả khác là ít hơn chỉ vì tôi đến từ một nước lạc hậu hơn. Tôi cho rằng *để có thể nâng cao chất lượng nghiên cứu khoa học, không có cách nào khác là phải khuyến khích hợp tác quốc tế, thậm chí phải thưởng cho các công trình mang tính quốc tế.*

"Yếu tố quốc tế" trong nghiên cứu khoa học bao hàm một nội dung rộng hơn "hợp tác quốc tế". Một nghiên cứu khoa học sẽ không có ý nghĩa nếu nó

không được cộng đồng khoa học quan tâm. Nói một cách đơn giản, nếu công trình của anh đăng lên không được ai quan tâm thì đó là một công trình không có ý nghĩa (cho khoa học). *Giá trị thật sự một bài báo cuối cùng nằm ở sự quan tâm của cộng đồng khoa học tới nó chứ không phải nó được đăng ở tạp chí nào.* Nói cách khác, chính các bài báo xác định chất lượng tạp chí. Yếu tố quốc tế trong một nghiên cứu khoa học nằm ở chỗ nghiên cứu đó có được quốc tế quan tâm không, quốc tế ở đây bao hàm cả trong nước và ngoài nước. Như vậy, phải khuyến khích những đề tài khoa học thuộc những lĩnh vực được nhiều người trên thế giới quan tâm. Cái giá phải trả đối với các nhà khoa học ở đây tất nhiên là tính cạnh tranh sẽ cao, số lượng bài báo, công trình sẽ ít. Như vậy, để có thể tăng yếu tố quốc tế trong nghiên cứu khoa học, vai trò của quản lí khoa học là rất quan trọng. *Hội đồng nghiệm thu, xét duyệt phải có khả năng thực sự trong việc nghiệm thu các đề tài dựa trên chất lượng chứ không phải chỉ dựa trên số lượng công trình được công bố xuất bản.*

Một khi các "hội đồng xét duyệt" có đủ khả năng kiểm định chất lượng công trình chứ không phải chỉ làm công tác "thống kê" thì yếu tố quốc tế trong việc đăng công trình không phải là hết sức quan trọng nữa.

3. Quốc tế hóa các tạp chí trong nước

Một tiêu chí cho một nền khoa học mạnh chính là những tạp chí khoa học tốt. Liên Xô trong thời kì mới thành lập đã từng cấm các nhà khoa học gửi công trình ra nước ngoài. Ngày nay, với xu hướng hội nhập, việc cấm như vậy đã lỗi thời. Tuy nhiên, nếu chúng ta khuyến khích các nhà khoa học gửi công trình của mình ra nước ngoài, vô hình trung chúng ta đã làm yếu đi chất lượng của các tạp chí trong nước.

Một nhà khoa học đăng công trình của mình trên một tạp chí quốc tế có uy tín không phải chỉ để dùng nó đăng kí đề tài. Quan trọng hơn cả đối với một nhà khoa học là muốn khẳng định mình. Thứ nữa là nhu cầu "công bố quốc tế" để thông báo với các đồng nghiệp khác. Một tạp chí tốt là một tạp chí có nhiều người đọc, và vì thế có thể dễ dàng tìm đọc được (vì được nhiều nơi đặt mua). Tình trạng tạp chí của Việt Nam hiện nay không chỉ là không có ai đọc mà còn là nếu muốn đọc cũng không tìm ra được. Vì thế, việc quốc tế hóa các tạp chí của Việt Nam bao gồm những việc sau:

a) quốc tế hóa ban biên tập cũng như cách làm việc của ban biên tập để nâng cao chất lượng tạp chí.

b) quốc tế hóa tạp chí theo nghĩa đưa lên mạng, trao đổi với các cơ sở khoa học khác.

c) khuyến khích các nhà khoa học trong nước đăng bài ở các tạp chí trong nước (với ban biên tập quốc tế).

Hiện nay có nhiều nhà khoa học Việt kiều có tâm huyết, có thể đảm nhận vai trò biên tập viên quốc tế cho các tạp chí trong nước.

4. Chiến lược đầu tư hợp lí

Cùng với giải pháp quốc tế hóa trong các quá trình quản lí, nghiên cứu và công bố khoa học, vấn đề còn lại là *kinh phí khoa học.*

Các cụ nhà ta có câu "có thực mới vực được đạo". Điều đó hoàn toàn đúng đối với nghiên cứu khoa học ngày nay. Không có kinh phí khoa học sẽ không hoạt động được, ngay cả trong những ngành cần ít kinh phí nhất như Toán học. Để có được một nền khoa học ngang tầm khu vực thì không có cách nào khác ngoài cách chúng ta phải bỏ ra khoản kinh phí như các nước trong khu vực. Chúng ta thường hay nói với nhau rằng người Việt Nam thông minh, cần cù... Tuy nhiên, chưa có một nghiên cứu nào trên thế giới chứng minh được rằng người Việt Nam thông minh hơn các dân tộc khác trong khu vực. Thực tế khoa học Việt Nam thì rõ ràng đang chứng minh điều ngược lại. Ngay cả trong "lĩnh vực" mà chúng ta thường tự hào là "thi học sinh giỏi Toán quốc tế" thì Thái Lan cũng đang bám sát chúng ta. (Nếu theo dõi trong mấy năm gần đây thì có thể thấy ngay cả trong lĩnh vực" này chúng ta cũng đang đi xuống (không kể kết quả sân nhà năm 2007), còn Thái Lan thì đang đi lên).

Tóm lại, chúng ta không thể duy ý chí trong nghiên cứu khoa học được. Muốn có những cộng trình ở tầm quốc tế, bất kể là Toán hay Sinh vật, thì kinh phí cho nó cũng phải ở tầm quốc tế. Khi mà một giáo sư ở một trường đại học hay một viện nghiên cứu nói chung chưa có phòng làm việc riêng, chưa kể tất cả các đòi hỏi khác cho công tác nghiên cứu, thì không thể đòi hỏi họ cho ra công trình chất lượng quốc tế được. Cái khó của chúng ta là nguồn kinh phí có hạn. Nhưng chúng ta cũng tự làm khó mình với cách đầu tư dàn trải và không hiệu quả, với tình trạng chạy chọt trong việc phân chia kinh phí. Như vậy song song với việc cải tổ quá trình xét duyệt và phân chia kinh phí, chọn ra được những đề tài được sự quan tâm cao của cộng đồng khoa học, được thực hiện bởi những nhà khoa học thực sự có khả năng, thì Nhà nước phải có chiến lược đầu tư hợp lí.

MỌI NGHIÊN CỨU ĐỀU CẦN HƯỚNG TỚI CÔNG BỐ QUỐC TẾ

Hồ Tú Bảo

Mục đích của *nghiên cứu* (research) là việc tìm ra các tri thức mới và có giá trị. Giá trị của nghiên cứu hoặc ở việc góp phần làm phong phú thêm những hiểu biết của con người, hoặc ở việc góp phần vào việc làm ra của cải vật chất cho xã hội. Vì vậy, trừ những nghiên cứu có mục tiêu hoặc ràng buộc đặc biệt, các tri thức tìm được do nghiên cứu đều cần được công bố, thường dưới dạng hoặc các ấn phẩm hoặc các bằng sáng chế phát minh.

Các nghiên cứu thường được phân loại theo nghiên cứu cơ bản (basic research, pure research, fundamental research) hoặc nghiên cứu ứng dụng (applied research), mặc dù một số nghiên cứu có thể mang cả tính chất của nghiên cứu cơ bản và ứng dụng.

1. **Nghiên cứu cơ bản nhằm tìm ra những tri thức khoa học làm nền tảng cho các nghiên cứu cơ bản hay nghiên cứu ứng dụng khác**, như việc chứng minh ức đoán Poincaré trong toán học, việc tìm các gen gây ra bệnh tật, hay việc xác định mô hình thống kê của tiếng Việt.

Nghiên cứu cơ bản thường được bắt nguồn bởi tính tò mò và ham thích khám phá khoa học, và thường không cần phải ràng buộc bởi bất kì ứng dụng cụ thể nào. Phần lớn những vấn đề của nghiên cứu cơ bản là những chuyện của chung thiên hạ, không của riêng một xứ sở quốc gia nào, và do vậy, giá trị của nghiên cứu cơ bản thường là giá trị toàn cầu. Giá trị của các nghiên cứu cơ bản trước hết và chủ yếu được đánh giá bởi việc công bố trên các tạp chí quốc tế (đối với một số ngành khoa học, việc công bố kết quả tại các hội nghị quốc tế hàng đầu cũng có giá trị rất cao [1]). Giá trị của các nghiên cứu cơ bản sẽ được khẳng định thêm nếu sau khi công bố, kết quả nghiên cứu này được nhiều nghiên cứu khác hoặc việc sản xuất dùng đến, thể hiện qua chỉ số trích dẫn (citation) hoặc giá trị của hàng hóa được tạo ra.

Ai làm khoa học cũng đều biết, hoặc cần phải biết, các nơi để công bố kết quả có "trọng lượng" rất khác nhau, từ "thượng vàng" đến "hạ cám". Các tạp

chí hoặc hội nghị quốc tế nói chung có giá trị hơn các tạp chí và hội nghị quốc gia. Thứ hạng của các tạp chí hoặc hội nghị quốc tế trong mỗi ngành cũng đều được xác định, thể hiện qua hệ số ảnh hưởng (impact factor) hoặc thứ hạng được xác định bởi nhiều tổ chức khác nhau [2]. Một bài đăng trên *Nature* hoặc *Science*, như bài ngày 9 tháng 11 trên *Science* về tính phân bố không đồng đều của các tia vũ trụ trong dự án quốc tế Pierre Auger, trong đó có đóng góp của nhóm tác giả Việt Nam, có giá trị cao hơn rất nhiều lần, thậm chí hàng chục lần, so với một bài ở một tạp chí vật lí thông thường khác.

2. Nghiên cứu ứng dụng nhằm tìm ra các tri thức khoa học để giải quyết các vấn đề đặt ra từ nhu cầu thực tế, như việc tìm cách làm các tấm vật liệu lợp nhà chống nóng với giá rẻ, việc tìm cách tạo ra nước ngọt ở những vùng nước mặn, hay việc tìm cách làm ra các chương trình máy tính dịch tự động tiếng Anh sang tiếng Việt.

Rất nhiều đề tài nghiên cứu ứng dụng ra đời từ nhu cầu thực tế của các ngành nghề, các vùng miền, và liên quan đến đặc tính tự nhiên, địa lí xã hội của những xứ sở khác nhau (như việc xử lí tiếng Việt trên máy tính trước hết là nhu cầu của người Việt). Cũng cần nói thêm về tính mới mẻ của nghiên cứu ứng dụng. Đã nghiên cứu thì phải nhằm đến việc tìm ra tri thức mới, nhưng tri thức để giải quyết các vấn đề thực tế, nhất là các tri thức liên quan đến sản xuất, không luôn được công bố như các tri thức khoa học cơ bản, do vậy, tính mới mẻ của nghiên cứu ứng dụng nhiều khi có thể là tương đối, tức chừng mực nào đó có thể không hoàn toàn mới trong kho tàng tri thức của nhân loại nhưng là mới với một cộng đồng, một đất nước. Thí dụ như nếu ta nghiên cứu tìm ra được cách chế tạo một sản phẩm quan trọng nào đó đã có trên thế giới để dùng trong nước với giá rẻ, thì tri thức này là mới và rất có giá trị với ta, nhưng không hẳn là mới với thiên hạ. Do vậy, tính cần thiết hay cấp thiết của các nghiên cứu ứng dụng có thể được nhấn mạnh hơn cả tính mới mẻ của chúng [3]. Giá trị thực tiễn của nghiên cứu ứng dụng nằm ở chỗ những tri thức tìm ra có thể dùng để giải quyết vấn đề thực tế đến đâu. Giá trị khoa học của nghiên cứu ứng dụng nằm ở chỗ nghiên cứu đó có thể viết ra thành những phương pháp chung hoặc bài học cho mọi người cùng dùng, công bố dưới dạng các ấn phẩm.

Ngoài ra, rất cần phân biệt sự khác nhau giữa nghiên cứu ứng dụng và *ứng dụng* (application). Ứng dụng không nhằm vào việc tìm ra tri thức mới, mà vào việc dùng các tri thức đã biết để làm những việc cụ thể. Do ranh giới không luôn rõ ràng, nghiên cứu ứng dụng và ứng dụng rất hay bị lẫn lộn trong thực tế. Rất nhiều đề tài nghiên cứu tiến sĩ ở ta, thay vì phải làm một nghiên cứu cơ

bản hoặc nghiên cứu ứng dụng để tìm ra tri thức mới, lại chủ yếu thực hiện một ứng dụng. Ở nhiều cơ quan nghiên cứu của ta, thay vì được giao nhiệm vụ và cấp kinh phí để làm nghiên cứu nhằm tìm ra cách thực hiện các việc quan trọng (của Bộ, của ngành hay đất nước), thì rất nhiều nhóm nghiên cứu lại chủ yếu được giao nhiệm vụ việc đi làm nghiên cứu ứng dụng, vốn là việc của các doanh nghiệp.

Từ những phân tích trên, tôi cho là:

1. **Đã làm nghiên cứu cơ bản thì phải công bố.** Các công bố quốc tế thường có giá trị cao hơn các công bố trong nước. Ai thực sự làm khoa học đều hiểu rõ điều này.

Nói chung, ta ít công bố quốc tế vì kết quả nghiên cứu của ta còn chưa đủ hay, chưa vào được những nơi "danh giá", chứ không phải không cần và "không nhất thiết" cần. Ở đây phải chăng cần lòng trung thực và tính không nguỵ biện. Lĩnh vực nghiên cứu cơ bản nào mà không công bố quốc tế được thì người chịu trách nhiệm cần có lí giải thỏa đáng, sòng phẳng. Rạch ròi vậy để tránh chuyện do không làm được nghiên cứu có chất lượng sánh với thiên hạ thì đặt ra việc không cần công bố với thiên hạ.

2. **Với hầu hết các nghiên cứu ứng dụng, công bố cũng là một thước đo chính để khẳng định giá trị khoa học.** Trừ ra những đề tài không được phép công bố hoặc có giá trị thực tiễn nhưng còn ít giá trị khoa học, nghiên cứu ứng dụng cũng rất cần công bố. Và khi đã công bố thì theo tôi, không có hoặc rất ít lĩnh vực chỉ có thể công bố trong nước mà không thể công bố quốc tế, kể cả những việc làm ở Việt Nam cho những nhu cầu của Việt Nam. Có chăng chỉ là nghiên cứu của ta chưa đủ tầm và chất lượng để công bố được với thiên hạ. Việc nêu vấn đề rằng nghiên cứu ứng dụng "có nhất thiết phải công bố quốc tế" không, theo tôi chưa hợp lí. Hợp lí hơn phải chăng là câu hỏi: đối với mỗi đề tài nghiên cứu ứng dụng cụ thể, có cần phải công bố kết quả không? Nếu đã thấy là cần công bố, thì công bố quốc tế vẫn là đỉnh cao mà nghiên cứu này cần hướng đến hoặc mong ước đến được. Ngành khoa học nào cũng có rất nhiều tạp chí và hội nghị quốc tế tốt để công bố các kết quả nghiên cứu ứng dụng.

Các tạp chí và hội nghị quốc tế cũng rất thượng vàng hạ cám. Chỉ các chuyên gia của mỗi chuyên ngành mới biết chất lượng của các nơi công bố quốc tế trong ngành mình hay dở thế nào. Rất tiếc là nhiều vị đứng đầu các ngành khoa học, các cơ quan khoa học, cũng khá lơ mơ với những thứ này (có thể vì đã lâu không làm khoa học và không theo dõi tiến bộ trong ngành mình). Chính vì vậy đã góp phần làm hủy diệt những nghiên cứu khoa học chất lượng cao, nuôi dưỡng những nghiên cứu "hàng chợ".

Có các công bố quốc tế là mong muốn của ta. Nhưng việc này không dễ trong khi nền khoa học của ta còn yếu và dường như đang ngày càng yếu hơn. Các nhà quản lí khoa học và người làm khoa học nên đặt ra các mục tiêu công bố quốc tế hợp sức cho từng giai đoạn, như trước hết hướng đến các tạp chí/hội nghị hạng hai, hạng ba, trước khi hướng đến các tạp chí/hội nghị hàng đầu, trừ những ngành ta có lực lượng và truyền thống như toán học và vật lí lí thuyết.

Nghiên cứu ra kết quả rồi, biết cách viết các kết quả để công bố quốc tế được cũng là một việc không đơn giản, cần phải học, cần phải có cách huấn luyện cho cán bộ khoa học. Việc đó trước hết thuộc trách nhiệm của lãnh đạo các cơ quan khoa học.

Chuyện công bố quốc tế các kết quả khoa học theo tôi chỉ là một việc phụ trong câu chuyện khoa học Việt Nam. Vấn đề đáng quan tâm hơn rất nhiều là chúng ta cần xác định làm nghiên cứu cơ bản nào, nghiên cứu ứng dụng nào, tỉ lệ của nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng là bao nhiêu, làm sao có các chính sách tốt để đạt được mục tiêu, làm sao nuôi dưỡng đội ngũ khoa học để họ làm được việc khi đã bỏ rất nhiều tiền để đào tạo họ, v.v...? Khi giải quyết tốt những vấn đề này thì chuyện "công bố quốc tế" chắc không còn là một đòi hỏi rất "nóng" nữa. Xin nêu lại một ý trong một tài liệu của WorldBank và UNESCO để chúng ta cùng suy nghĩ [4]:

"Khả năng thực hiện nghiên cứu khoa học là hết sức hạn chế ở nhiều nước đang phát triển. Trong khi không phải mọi đất nước đều cần tiến hành nghiên cứu cơ bản ở nhiều lĩnh vực khác nhau, mỗi đất nước cần phải xem xét các loại nghiên cứu khoa học và công nghệ có thể trực tiếp đóng góp vào sự phát triển của mình. Khi nhìn vào đòi hỏi chi phí lớn và những khó khăn của nghiên cứu khoa học, có lẽ câu hỏi cần hỏi nhất là: đâu là mức *tối thiểu* các hoạt động khoa học và công nghệ cần phải có để đạt được các mục tiêu của quốc gia?".

Chú thích:

(1) "'Văn hóa ngành' trong tiêu chí đánh giá", http://www.tiasang.com.vn/news?id=1771.

(2) Chẳng hạn, chỉ cần tìm với cụm từ "computer science journal ranking" hoặc "computer science conference ranking" trên Google là có thể thấy các thứ hạng này trong ngành khoa học máy tính.

(3) Chú ý rằng đề tài nào cũng phải thuyết minh về "tính cần thiết" của mình và cụm từ này thường được nêu một cách khá định tính.

(4) "Peril and Promise: Higher Education in Developing Countries", World Bank and UNESCO http://web.worldbank.org/WBSITE/ EXTERNAL/ TOPICS/ EXTEDUCATION/0, contentMDK:20298183~menuPK:617592~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:282386,00.html

ĐO LƯỜNG KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC

Đặng Mộng Lân

Một hoạt động có tính chất trung tâm của việc nghiên cứu về chính sách Khoa học và Công nghệ (KH&CN) là *đo lường* các kết quả của hoạt động KH&CN. Trong một bài viết trên tạp chí *Intern. J. Technology Management*, tác giả đã nhắc đến câu nói của Galileo để lưu ý sự cần thiết và có thể của việc đo lường các hoạt động KH&CN: Hãy đo cái có thể đo được, đếm cái có thể đếm được, và làm cho cái không đo được thành đo được, cái không đếm được thành đếm được.

Hai chỉ tiêu cơ bản đầu tiên để đo các kết quả của nghiên cứu KH&CN là số lượng các công trình công bố trên các tạp chí quốc tế và số lượng patent đăng kí ở các cơ quan patent có uy tín trên thế giới, trước nhất là ở Mĩ và sau đó là ở châu Âu.

Viện Thông tin Khoa học (ISI) của Mĩ xác định một danh mục các tạp chí được gọi là quốc tế và theo dõi số lượng các công trình khoa học của các nước công bố trên các tạp chí đó. Nhiều tạp chí cũng rất có giá trị như các tạp chí của các trường đại học ở Liên Xô (thí dụ MGU) vẫn chưa đủ uy tín để được ISI đưa vào danh mục các tạp chí quốc tế của họ. Không một tạp chí nào trong số các tạp chí khoa học của Việt Nam được nói đến trong danh mục của ISI. Ngành toán học của nước ta đã có một tạp chí được tổ chức theo mẫu mực quốc tế với Ban biên tập gồm các nhà khoa học có tên tuổi trên thế giới nhưng hình như cũng chưa được ghi vào trong danh mục của ISI.

Một tạp chí khoa học được gọi là quốc tế cần phải có một Ban biên tập gồm những nhà khoa học có tên tuổi thuộc những lĩnh vực được quan tâm của tạp chí và một mạng lưới cộng tác viên trên khắp thế giới có đủ sức đánh giá những công trình khoa học gửi đến tạp chí theo các lĩnh vực đó. Việc đánh giá này đôi khi cũng có nhầm lẫn khiến một số công trình có giá trị bị bỏ qua và tác giả phải chuyển sang một tạp chí khác, thí dụ như công trình của Peter Higgs bị tạp chí *Physics Letters* bác bỏ nhưng sau đó nó được chấp nhận ở tạp chí

Physical Review Letters. Một thí dụ khác là công trình của Maiman về chế tạo laser đầu tiên trên thế giới gửi tạp chí *Physical Review Letters* bị bác bỏ vì công trình này bị xem là "không cơ bản".

Theo tôi, để bảo vệ luận án tiến sĩ, tác giả của luận án nhất thiết phải có một công trình được công bố trên một tạp chí nào đó trong danh mục của ISI. Ở Philippines, ngay khi nộp đơn làm luận án tiến sĩ, nghiên cứu sinh đã phải có một công trình công bố trên một tạp chí thuộc danh mục của ISI. Bảo vệ luận án tiến sĩ và phong học hàm phó giáo sư, giáo sư ở ta hiện nay nếu theo tiêu chuẩn đó có lẽ sẽ làm "rụng" ít nhất 90% vị đang được gọi là tiến sĩ, giáo sư. Các tạp chí của ta, theo cách tổ chức Ban biên tập và đánh giá công trình hiện nay, có lẽ hầu hết không đáng tin cậy.

Việc xét duyệt các patent ở Mĩ hay châu Âu hiển nhiên cũng được tiến hành theo các tiêu chuẩn chuyên môn rất nghiêm ngặt và các cơ quan xét duyệt patent đều có một mạng lưới cộng tác viên rộng lớn trên khắp thế giới để làm việc này.

Ta lưu ý rằng đăng kí patent là rất cần thiết không chỉ là nhằm bảo vệ sở hữu trí tuệ mà còn là cung cấp thông tin để các nhà đầu tư có thể lựa chọn và mua công nghệ. Một số nhà sáng chế của ta nói là mình có công nghệ nhưng khi hỏi đến patent thì lại không có. Nếu vậy thì nhà đầu tư dựa vào đâu để quyết định có mua công nghệ đó hay không? Ở Ấn Độ, Bộ KH&CN khuyến khích những người có phát minh xin đăng kí patent và giúp họ về các khoản chi phí cần thiết.

Những người nói rằng việc công bố công trình khoa học trên các tạp chí quốc tế và đăng kí patent ở Mĩ hay châu Âu là không cần thiết là những người chẳng hiểu gì về hoạt động KH&CN. Để giải thích cho họ rõ cần phải mất một phần khá dài trong báo cáo này nên tôi xin phép được bỏ qua.

Có công trình được công bố trên các tạp chí quốc tế mới chỉ có nghĩa là tác giả của công trình đã được thừa nhận là nhà nghiên cứu có trình độ. Còn công trình đó có giá trị như thế nào thì lại là một việc khác. Khi đó, ta cần phải có một chỉ tiêu về tác động của công trình đối với sự phát triển KH&CN trên thế giới. ISI là cơ quan duy nhất hiện nay trên thế giới đã cung cấp được chỉ tiêu đó. Đó là số lần công trình được các tác giả khác sử dụng trong công trình của mình.

Các chỉ tiêu chúng tôi kể trên mới chỉ là một số ít chỉ tiêu mà các nhà nghiên cứu sử dụng để đánh giá các kết quả hoạt động KH&CN. Có một số chỉ tiêu riêng biệt mà các nhà nghiên cứu cần phải tự mình tìm ra, thí dụ như bằng cách đưa ra các bản câu hỏi gửi một số đối tượng (thí dụ một số nhà doanh nghiệp) và

phân tích các câu trả lời. Một cách khác là phân tích các công trình trên các tạp chí theo một cách nào đó, thậm chí phân tích cả các quảng cáo về sản phẩm mới để đánh giá tình hình đổi mới công nghệ trong một lĩnh vực nào đó.

Các chỉ tiêu thu được mới chỉ là những dữ liệu ban đầu cần cho nhà nghiên cứu về chính sách KH&CN. Họ còn phải tiếp tục phân tích các dữ liệu đó, thí dụ như một công trình là của một, hai hay một tập thể nhiều người, trong đó có nhiều tác giả nước ngoài; công trình là về ý tưởng mới, phương pháp mới hay chỉ là các số liệu đo đạc mới và chính xác hơn; hay chỉ là việc đưa ra một thí dụ cụ thể chứng minh cho một ý tưởng, phương pháp của một công trình cơ bản nào đó. Bản thân số lần công trình được dẫn chứng trong một số trường hợp vẫn chưa đủ để nói lên giá trị của công trình. Để giải quyết vấn đề này, mới đây nhà vật lí Jorge Hirsch đã đề nghị số lần công trình được công bố phải bằng số lần công trình ấy (từng công trình) được dẫn chứng.

Trên đây chúng tôi chỉ nêu một vài vấn đề về đánh giá kết quả KH&CN. Vấn đề này đã được nghiên cứu rất kĩ lưỡng và đã được trình bày trong nhiều tác phẩm của các tổ chức quốc tế như OECD, UNESCO và đã được cộng đồng nghiên cứu trên thế giới xem là những bản hướng dẫn để các nước sử dụng và đi đến các số liệu thống nhất có thể sử dụng để so sánh sự phát triển của KH&CN giữa các nước trên thế giới. Tác phẩm đáng chú ý nhất là *Giáo trình Frascati* của OECD đã được Viện Chiến lược và Chính sách KH&CN dịch và phát hành. Đây là cuốn sách gối đầu giường của các nhà quản lí KH&CN. Không nắm được các vấn đề chủ yếu trong quyển sách này thì không thể bàn đến việc quản lí KH&CN.

Những chuẩn chung, nước nào cũng cố gắng thực hiện, mà ta lại quản lí KH&CN "theo cách của ta" thì KH&CN của Việt Nam cũng sẽ phát triển "theo cách của ta", có nghĩa là sẽ tự động tách rời khỏi sự phát triển chung của KH&CN trên thế giới và các nhà nghiên cứu sẽ chẳng biết nói như thế nào về cái gọi là "KH&CN ở Việt Nam"!

Khi Việt Nam gia nhập WTO thì ở giai đoạn đầu thì có thể sẽ có một số người bị thất nghiệp và một số doanh nghiệp bị phá sản. KH&CN Việt Nam một khi hòa nhập với KH&CN thế giới, có nghĩa là việc tiến hành và đánh giá các hoạt động KH&CN phải tuân theo cách làm chung của thế giới thì, theo tôi, chắc chắn sẽ có một số nhà nghiên cứu bị thất nghiệp và một số đề tài nghiên cứu bị phá sản. Tôi e rằng số lượng những người đó và những đề tài đó sẽ rất lớn nhưng đó là một sự may mắn cho dân ta vì những đóng góp sau này của họ cho phát triển KH&CN của đất nước sẽ trở nên có ích hơn.

NĂM MỚI, CHUYỆN CŨ

Hoàng Tụy

Cách đây mấy tháng, phát biểu trước Quốc hội khi từ nhiệm, nguyên Thủ tướng Phan Văn Khải nhìn nhận chúng ta không thành công trên lĩnh vực giáo dục và khoa học. Rồi chỉ mới cách đây vài tuần, ông Lí Quang Diệu, một chính khách lỗi lạc của Singapore, lại có lời nhắc nhở chúng ta: thắng trong giáo dục thì sẽ thắng trong kinh tế.

Trong không khí rộn ràng chuẩn bị cho việc hội nhập quốc tế khi đất nước gia nhập WTO, mong rằng hai ý kiến đó sẽ tạo một cú hích mới cho giáo dục và khoa học Việt Nam.

Thật ra, sự trì trệ triền miên của giáo dục và khoa học Việt Nam nhiều năm qua là sự thật khách quan dễ nhận thấy. Nhưng đây là lần đầu tiên sự thật đó được chính thức thừa nhận bởi người có trách nhiệm chính quyền cao nhất trong một thời gian dài. Nếu như trung thực với chính mình, không tự ru ngủ bằng những thành tựu ảo hay phóng to lên nhiều lần, là điều kiện đầu tiên để thành công trong hội nhập thì nhận định của vị cựu lãnh đạo không những không làm chúng ta bi quan mà ngược lại, đã gây cho chúng ta niềm tin vào tương lai hơn, vì từ đây ta biết rõ hơn mình đang ở đâu và cần làm gì để gỡ lại sự chậm trễ.

Singapore là nước đã bứt phá ngoạn mục từ kém phát triển lên tiên tiến trong thời gian 3-4 thập kỉ, nhờ chủ yếu đã biết chăm lo giáo dục từ sớm. Cho nên lời khuyên của họ có trọng lượng thuyết phục hơn cả mọi lí thuyết. Phải nói rằng chúng ta cũng đã có những nhà lãnh đạo sáng suốt nhìn nhận tầm quan trọng "quốc sách hàng đầu" của việc phát triển giáo dục, khoa học và công nghệ. Song thực tế nhiều năm qua cho thấy không dễ gì đưa được quan điểm ấy vào cuộc sống. Trong khi các văn kiện, nghị quyết nhấn mạnh quan điểm ấy, thì nhiều chính sách thực tế liên quan đến giáo dục và khoa học đều thể hiện tinh thần ngược lại. Hi vọng lần này tác dụng cộng hưởng của hai ý kiến trên của hai chính khách Việt Nam và Singapore sẽ làm thức tỉnh quan chức ở mọi ngành để có quyết tâm cao hơn góp sức chấn hưng giáo dục và khoa học vì sự phát triển của đất nước.

1. **Cần một tầm nhìn chiến lược.** Muốn vực giáo dục và khoa học lên, vấn đề đầu tiên không phải là "tiền đâu". Thật sự nguyên nhân chính của sự suy thoái giáo dục, khoa học không phải do thiếu tiền mà do ta không biết cách làm, cách quản lí. Giáo dục, khoa học là một hệ thống phức tạp, chỉ có thể quản lí tốt trên cơ sở hiểu biết đầy đủ các đặc thù hệ thống của nó, và chú ý kinh nghiệm của thế giới và các thế hệ đi trước. Điều quan trọng trước hết là phải có một tầm nhìn chiến lược về mục tiêu trước mắt và lâu dài, hướng đi, nhu cầu, khả năng trong xu thế phát triển, tư tưởng chỉ đạo, đường lối tổng quát, cũng có thể gọi là triết lí làm giáo dục, khoa học thời nay, trong thế giới này. Thiếu một tư duy hệ thống, một tầm nhìn chiến lược bao quát thì dễ sa vào sự vụ, nay thế này mai thế khác, "cải cách" liên miên nhưng vụn vặt, chắp vá, không nhất quán, rốt cục tiêu tốn nhiều mà kết quả chỉ là làm rối thêm một hệ thống vốn đã què quặt, không có sinh khí. Thế giới ngày nay biến chuyển mau lẹ, xây dựng giáo dục và khoa học trong thế giới đó đòi hỏi những người lãnh đạo không chỉ có tâm trong sáng và trung thực mà còn phải đủ tầm nắm bắt nhanh nhạy những biến chuyển đó và có khả năng suy nghĩ sáng tạo để tìm ra chiến lược phát triển thích ứng nhất.

2. **Một lỗi hệ thống cần sửa.** Không đâu cần bốn chữ *cần kiệm liêm chính* hơn trong lĩnh vực giáo dục, khoa học. Một nền giáo dục, khoa học đã thiếu vắng các đạo đức cơ bản ấy tất nhiên hoạt động không bình thường và sớm muộn lâm vào bế tắc. Khi đó, chỉ bằng những điều chỉnh cục bộ theo cơ chế phản hồi trong điều hành không cứu nổi hệ thống, mà phải tìm cho ra các lỗi hệ thống và sửa các lỗi đó mới mong đưa được hệ thống ra khỏi khủng hoảng. Vậy cái lỗi hệ thống gì khiến cho giáo dục, khoa học của ta thiếu cần, thiếu kiệm và thiếu cả liêm, chính? Câu hỏi này đặt ra không chỉ cho giáo dục, khoa học mà cho cả bộ máy nhà nước ta. Chính vì cái lỗi hệ thống đó nên cuộc chiến chống tham nhũng cho đến nay vẫn chưa thành công.

Mấu chốt nằm ở nghịch lí lương/thu nhập: lương chỉ bằng một phần nhỏ thu nhập ngoài lương, thì đương nhiên người lao động giáo dục, khoa học phải dồn phần lớn tâm trí, khả năng để kiếm thu nhập ngoài lương, mà phần này thì phân phối tùy tiện, bất công, không có kiểm toán chặt chẽ, cho nên là nguồn gốc nhiều sự tiêu cực mà ai cũng biết. Vì sao nói đó là lỗi hệ thống? Vì nó chi phối, làm méo mó mọi quan hệ trong hệ thống. Đến mức bây giờ dù có tăng lương cho đủ sống mà không sửa cái lỗi hệ thống đó thì cũng chẳng thay đổi được tình hình. Thậm chí lỗi hệ thống đó đã sản sinh ra những quan hệ vận hành lâu ngày trở thành một phần cấu trúc của hệ thống nên ngay khi đã sửa lỗi đó rồi cũng phải đợi một thời gian và có thể phải sửa thêm một số lỗi hệ thống khác nữa mới đưa được hệ thống về hoạt động bình thường.

Dù sao, giải tỏa cái nghịch lí lương/thu nhập cũng là điều kiện tiên quyết để đảm bảo cần, kiệm, liêm, chính và do đó nâng cao chất lượng của hệ thống giáo dục, khoa học. Tôi dám cam đoan còn tồn tại nghịch lí đó thì giáo dục, khoa học còn hư hỏng. Mà giải tỏa cái nghịch lí đó hoàn toàn khả thi về tài chính, nhưng đương nhiên khó khăn tư tưởng khá lớn vì nó đụng chạm đến một bộ phận khá đông quan chức được hưởng lợi từ cách quản lí thiếu minh bạch này. Chung quy vấn đề là ta có thật sự muốn xây dựng một nền giáo dục, khoa học lành mạnh hay không, đó chính là câu hỏi phải trả lời trung thực.

3. Tư duy toàn cầu. Muốn thắng cuộc trong thế giới toàn cầu hóa, tất nhiên mọi suy nghĩ và hành động đều phải chú ý tới luật chơi chung. Phải hướng tới và tuân thủ các chuẩn mực quốc tế trong mọi lĩnh vực hoạt động thì mới có thể hợp tác và cạnh tranh được. Tiếc thay, từ việc đào tạo tiến sĩ, việc tuyển chọn giáo sư, tiêu chuẩn đánh giá trình độ một công trình khoa học, một nhà khoa học, một trường đại học, chúng ta đều có tiêu chuẩn riêng chẳng giống ai. Có những công trình khoa học, những luận văn tiến sĩ của ta ngay cả về những ngành học thuật có tính quốc tế như khoa học cơ bản, kinh tế, v.v., nếu xét theo tiêu chuẩn thông thường ở các nước thì thậm chí chỉ là những mớ giấy lộn. Đội ngũ giáo sư của ta thì nhiều người hữu danh vô thực, số khá đông dưới xa chuẩn mực quốc tế bình thường nhất. Oái ăm là trong khi đó nhiều người có năng lực xứng đáng, nhất là người trẻ, lại bị loại vì không đạt các tiêu chuẩn vớ vẩn, không giống ai của ta. Chẳng lạ gì có những ông A bà B trong nước được coi là nhà khoa học nổi tiếng mà trên quốc tế hoàn toàn vô danh. Thời gian gần đây lại xuất hiện ngay trong hàng ngũ các quan chức hàng loạt viện sĩ "hữu nghị", viện sĩ "chạy", viện sĩ "mua", hoàn toàn không xứng với danh hiệu mà nhiều người vẫn tưởng là dành cho những tài năng lỗi lạc.

Chuẩn mực xô bồ như vậy mà ngày nọ, tôi còn thấy một vị lãnh đạo của Hội đồng Chức danh Giáo sư tuyên bố trên báo rằng GS... phải là người xây dựng được trường phái học thuật của mình (!). Thật tình tôi không biết cái gọi là trường phái học thuật đó có gì chung với khái niệm trường phái học thuật theo cách hiểu thông thường ở các nước. Với chuẩn mực khác người như vậy, làm sao có thể hội nhập quốc tế dễ dàng được..

Cái nguy hại của việc huênh hoang bất chấp các chuẩn mực quốc tế là ta tự lừa dối ta quá dễ dàng, cuối cùng thật giả lẫn lộn, chẳng còn sự phân biệt nào giữa người có năng lực thật và những kẻ bất tài. Các chức danh giáo sư, phó giáo sư ở Việt Nam bây giờ quá rẻ, đến độ khi bàn về nhân tài mà nêu giáo sư nọ giáo sư kia, nhiều người nghe cũng đủ ớn.

4. Trách nhiệm cộng đồng. Kinh tế tri thức thực chất là nền kinh tế dựa vào chất xám và tài năng. Cho nên, công cuộc hội nhập muốn thành công phải coi trọng đặc biệt vấn đề thu hút nhân tài. Đã từ nhiều năm, Nhà nước hô hào người Việt thành tài ở nước ngoài về nước làm việc. Chủ trương đó rất đúng đắn và cần thiết. Tuy nhiên sự thực thì vấp phải quá nhiều rào cản, mà rào cản lớn nhất là chủ trương chung thì thoáng nhưng đi vào cụ thể thì còn nhiều chính sách rất bí. Từ cấp lãnh đạo cao đến người dân chưa phải ai cũng đã thật sự thông suốt với chủ trương này.

Chẳng hạn các cơ quan quan trọng như Bộ Tài chính, Bộ Nội vụ, Văn phòng Chính phủ đều có nhiều quy định kì lạ, thể hiện những quan niệm rất bảo thủ và lạc hậu, hoàn toàn không đếm xỉa gì đến những yêu cầu tối thiểu về điều kiện làm việc cho các nhà khoa học. Một vài ví dụ: theo quy định của Bộ Tài chính, tiêu chuẩn không gian nơi làm việc cho giáo sư thấp hơn cả trưởng phó phòng hành chính, giáo sư phải chen chúc nhiều người trong một phòng chật hẹp, tìm đâu có chỗ để nghiên cứu, thảo luận, gặp gỡ giúp đỡ sinh viên. Tiền thù lao giờ giảng thì phụ thuộc chức vụ hành chính một cách lố bịch (thứ, bộ trưởng được thù lao giờ giảng cao hơn hẳn giáo sư, phó giáo sư). Xếp ngạch bậc lương thì giáo sư bậc cao nhất cũng chưa bằng chuyên viên cao cấp bậc thấp nhất, và số bậc nhiều đến mức phần lớn nhà khoa học giỏi làm việc nghiêm túc đến khi nghỉ hưu vẫn chưa leo lên được đến bậc cuối cùng, trừ khi tuổi hưu được gia hạn đến... 90 hay 100.

Hôm nọ, tôi thấy trên báo còn có độc giả phát biểu: những người được đi học thành tài ở nước ngoài chưa đóng góp được gì cho Tổ quốc mà đòi hỏi điều kiện đãi ngộ này nọ là không ổn. Ai dám bảo ý kiến đó sai, nhưng sao mà nó giống với ý kiến: giáo sư là gì mà đòi hỏi buồng riêng, hoặc: anh là nhà khoa học Việt kiều, đã sống sung túc bao nhiêu năm, bây giờ về nước công tác sao còn đòi hỏi ưu đãi nọ kia. Với những quan niệm như thế thì thôi xin đành gác lại chủ trương thu hút người tài, và lùi cái thời hạn đất nước thoát khỏi nghèo nàn lạc hậu sang thế kỉ XXII hoặc sau nữa.

5. Tư duy tốc độ. Để hội nhập thành công trong thế giới ngày nay, không chỉ cần hiệu quả mà còn cần tốc độ, hay nói đúng hơn đáp ứng nhanh trở thành một lợi thế đáng kể trong kinh doanh, nhiều khi còn quan trọng hơn hiệu quả.

Số là, cho đến gần đây, tiêu chí hàng đầu trong lĩnh vực kinh doanh là hiệu quả và thông thường các hãng tập trung vào dự đoán nhu cầu của khách hàng và tăng hiệu quả đồng vốn. Logic kinh doanh đó thích hợp khi thị trường ổn định và thay đổi chậm. Nhưng ngày nay, khi thị trường khó tiên liệu và thế giới biến chuyển nhanh chóng mặt, thì cái logic ấy không còn thích hợp mà

phải nhường chỗ cho một logic mới đặt ưu tiên vào khả năng thích ứng mau lẹ nhiều hơn là hiệu quả. Trước kia cặm cụi "làm-ra-và-tiêu-thụ" - make-and-sell thì bây giờ phương châm hoạt động là thường xuyên "nắm-bắt-và-ứng-đáp" - sense-and-respond. Tốc độ, khả năng thích ứng mau lẹ trở thành yêu cầu tối quan trọng, nếu không muốn bỏ lỡ cơ hội.

Trong cái thế giới đổi thay cực nhanh này, khó ai chấp nhận kiểu làm việc lề mề, chậm chạp như chúng ta. Cải cách hành chính hơn mười năm chưa thấy kết quả gì, chỉ thấy làm rối thêm một số việc đơn giản. Nhiều lỗi hệ thống là nguyên nhân chủ yếu sinh ra tham nhũng, quan liêu, lãng phí tràn lan, nhưng vẫn cứ tồn tại năm này qua năm khác. Kì họp Quốc hội nào cũng lên án mạnh mẽ tham nhũng, thế mà rồi cái quốc nạn ấy không hề bị đẩy lui. Ngay cái tập quán phong bì là nét văn hóa đáng xấu hổ của xã hội ta mà hàng chục năm rồi vẫn ngang nhiên tồn tại, thậm chí văn phòng một cơ quan đầu não còn làm gương xấu. Giáo dục, khoa học trì trệ, trong lúc chất xám bị sử dụng hết sức lãng phí. Năm này qua năm khác, hội thảo đi rồi hội thảo lại không biết bao nhiêu lần mà vẫn không có được một chính sách cụ thể khả dĩ đem lại chút niềm tin trong vấn đề này. Bàn đi tính lại mãi chuyện khuyến khích tài năng, cuối cùng chỉ làm được mỗi việc là ghi tên các thủ khoa đại học vào bảng vàng để ở Văn Miếu! Từ hơn mười năm về trước đã có biết bao đề nghị hợp lí về cải cách, chấn hưng giáo dục, từ việc đào tạo tiến sĩ, công nhận giáo sư, phó giáo sư, đến nhiều việc cụ thể khác về thi cử, phân ban, tuyển sinh, tự chủ đại học, v.v... có thể nói không có vấn đề gì thiếu những đề nghị cải cách cụ thể, nhưng mãi đến gần đây một số những đề nghị ấy mới bắt đầu được nghiên cứu. Cải cách quản lí luôn là những chủ đề nóng của giáo dục và khoa học, nhưng cũng không có lĩnh vực nào đổi mới chậm chạp hơn giáo dục và khoa học. Ngay gần đây nhất, cái ý tưởng hay lập một đại học đẳng cấp quốc tế, từ lúc được Thủ tướng chấp nhận và nêu ra, được nhiều nhà khoa học Mĩ nhiệt tình ủng hộ, đến nay đã gần hai năm vẫn chưa thấy hình hài rõ ràng. Anh bạn tôi kể lại trong khi đó Thủ tướng Trung Quốc vừa sang thăm một nước phương Tây, thỏa thuận với họ cho một đại học nổi tiếng mở chi nhánh ở Bắc Kinh thì chỉ mấy tháng sau họ đã chiêu sinh. Cơ hội gì cũng chỉ trong thời gian nào đó, có bao giờ là vĩnh viễn.

Sống trong thời đại internet, tên lửa vũ trụ, điện thoại di động, mà cứ giữ nếp tư duy chậm chạp và làm việc rùa bò thì mọi thời cơ bay đi hết. Không ai đủ kiên nhẫn chờ chúng ta. Thời đại công nghệ thông tin vừa mới bắt đầu chưa lâu la gì thì nay họ đã bàn chuyển qua thời đại công nghệ nano, chưa biết rồi sẽ còn những gì bất ngờ nữa đây để liệu mà vừa làm vừa nghĩ vừa chạy, vẫn không kịp "sense-and-respond".

ĐI TÌM MỘT MÔ HÌNH QUẢN LÍ KHOA HỌC KHÁC

Phạm Duy Hiển

Bản danh mục các đề tài được tuyển chọn để đấu thầu thuộc Chương trình Khoa học Công nghệ (KHCN) cấp Nhà nước giai đoạn 2006-2010 là một bức tranh sinh động về hiện trạng KHCN Việt Nam. Qua đáy, ta hiểu được tại sao vị thế của khoa học Việt Nam qua các công bố quốc tế từ nhiều năm nay vẫn không được cải thiện, mặc dù ngân sách nhà nước cứ tăng đều hằng năm theo GDP, giờ đây đã lên đến hơn 300 triệu USD.

Vì vậy, đã đến lúc phải xem xét lại cuộc chơi, thậm chí ngay từ triết lí của nó. Tại sao những ý tưởng công bằng, dân chủ và tự chủ hằng chỉ đạo thiết kế và thực thi mô hình quản lí khoa học hiện nay (từ tuyển chọn, đấu thầu, xét duyệt, nghiệm thu đề tài, cho đến cái mô thức 115 còn dang dở) lại chưa phát huy tác dụng? Có gì đó chưa ổn, thậm chí ngay từ những quan niệm tưởng chừng không còn gì phải bàn cãi, như tại sao Việt Nam cần nghiên cứu khoa học (NCKH)[1]? Từ đó tìm ra một mô hình phát triển KHCN khác, có thể là đối cực với mô hình hiện nay, nhờ đó mà tri thức và năng lực đội ngũ khoa học mới tiến nhanh theo cấp số nhân, đưa KHCN thực sự trở thành động lực của phát triển kinh tế - xã hội.

Nhìn sang Ấn Độ

Nhưng trước hết, thử nhìn sang Ấn Độ xem họ thực thi "quốc sách hàng đầu" như thế nào? Trong diễn văn khai mạc đại hội hằng năm Hiệp hội Khoa học toàn Ấn Độ vừa qua, Thủ tướng Manmohan Singh đã phá cách hết sức ngoạn mục[2]. Thủ tướng không bắt đầu bằng lời tôn vinh các nhà khoa học dựa trên bản báo cáo thành tích được Hiệp hội soạn sẵn như thường lệ, mà gác nó lại trong ngăn kéo sau khi tham khảo ý kiến cố vấn khoa học độc lập của mình.

"Trong khi Chính phủ đang tìm mọi cách để đầu tư tối đa cho khoa học, tôi xin kêu gọi các vị cũng phải dốc toàn bộ thời gian và năng lực của mình để mang lại sinh khí mới cho các trung tâm nghiên cứu Ấn Độ... Tôi vô cùng lo lắng khi thấy sinh viên theo

học các bộ môn khoa học ngày càng ít đi. Chúng ta phải tìm ra hàng loạt giải pháp thật sâu rộng để vực dậy một hệ thống đại học đang xuống cấp. Tôi thật buồn khi bết chất lượng nghiên cứu ở các trường đại học lẫn những viện khoa học hàng đầu của chúng ta đang tụt hậu. Chúng ta chỉ đóng góp có 2,7% số công bố quốc tế so với 6% từ Trung Quốc. Rồi đây, rất có thể, tôi sẽ cho mời tư vấn nước ngoài đánh giá khách quan các viện nghiên cứu của chúng ta".

Không thể có chính sách đúng nếu đánh giá sai năng lực đội ngũ KHCN. Dù sao đẳng cấp của Ấn Độ vẫn cao hơn ta rất nhiều, họ giàu truyền thống và đầy thành tích. Trường đại học của họ đã có Nobel từ năm 1930. Sau khi giành độc lập, năm 1950, Thủ tướng Nehru đã đích thân tổ chức ra trường Đại học Công nghệ Ấn Độ (IIT), đến nay đã có hơn 100.000 tinh hoa ra lò, không ít người trong số họ lừng danh khắp thế giới. Người ta bảo Silicon Valley của Mĩ sẽ không vận hành được nếu thiếu những cái đầu đến từ IIT[3]. Chăm chút vun đắp đội ngũ tinh hoa khoa học là nét đặc trưng nhất trong phát triển của Ấn Độ. Hằng năm, 250.000 thanh niên ưu tú trong cả nước thi nhau tranh tài trong cuộc sơ khảo để chọn ra 100.000 ứng viên vào IIT, từ đây chỉ có 4.000 lọt qua vòng chung kết.

Tuy bị cô lập trong một thời gian dài, Ấn Độ vẫn không hề xa rời các sân chơi quốc tế về KHCN. Ai đến thăm Ấn Độ trước đây đều nhận ra sự tương phản kì lạ giữa hoạt động học thuật cao siêu ở các trung tâm khoa học với tình trạng lam lũ của đám dân nghèo nheo nhóc trong lều bạt dựng ngay trên đường phố. Đem mô hình phương Tây đặt lên một đất nước có mức sống ngót một trăm lần thấp hơn, các viện khoa học hàng đầu của Ấn Độ không hề nhân nhượng trước áp lực hạ thấp thang giá trị và chuẩn mực quốc tế trong nghiên cứu khoa học. Chính vì thế mà ngày nay Ấn Độ có chỗ đứng trên hầu khắp mặt tiền khoa học thế giới.

Nhưng ngay trong bài diễn văn trên, Thủ tướng Singh đã cảnh báo giới khoa học chớ có ngủ say, vì họ còn có quá ít các công bố quốc tế, mà đây lại là một tiêu chí trung thực nói lên khả năng đổi mới công nghệ của đất nước, một yêu cầu sống còn của Ấn Độ trước áp lực cạnh tranh toàn cầu hiện nay.

Vấn đề của chúng ta: Tại sao Việt Nam cần nghiên cứu khoa học?

Một quỹ đạo chuyển động được xác định bởi ba yếu tố: *mô hình chuyển động, điều kiện ban đầu* và *điều kiện biên*. Khi cần thay đổi quỹ đạo phải xem xét lại cả ba yếu tố này.

Về *điều kiện ban đầu*, chúng ta mặc nhiên cho rằng Việt Nam đã có một đội ngũ KHCN đủ lớn mạnh để tổ chức ra cuộc tranh tài sòng phẳng (xét

theo ý đồ thiết kế ra cuộc chơi hiện nay) trong những *chương trình mục tiêu ngắn hạn theo sản phẩm* mà không cần kinh qua những *chương trình phát triển dài hạn các chuyên ngành khoa học*. Trên thực tế, lấy đâu ra một đội ngũ như thế khi chúng ta đi sau thế giới hàng trăm năm và còn đang nghèo khó lạc hậu. Vị thế của chúng ta hiện nay trên thế giới còn xa mới sánh được với Ấn Độ trước đây 60 năm.

Về điều kiện biên, chúng ta không chấp nhận các sân chơi quốc tế để tiệm cận đến mặt tiền KHCN thế giới như mọi nước khác, để lọc lựa những nghiên cứu có chất lượng, sớm chấm dứt tình trạng tù mù do thiếu thước đo tin cậy. Chẳng những thế, nhiều người làm đề tài khoa học không quan tâm đến kết quả nghiên cứu của đồng nghiệp ở các nước. Cả nước hiện nay vẫn chưa có nơi nào để nhà khoa học có thể tiếp cận với các kết quả nghiên cứu mới nhất trên thế giới, một điều rất bình thường ở bất cứ trường đại học nghiên cứu nào ở nước ngoài. Với một đội ngũ chuyên gia còn quá mỏng, chúng ta lại đặt kì vọng vào các hội đồng tuyển chọn, xét duyệt và nghiệm thu, lấy số đông làm thước đo chất lượng. Dân chủ hình thức trong một môi trường học thuật bị hành chính hóa và hàng rào chuẩn mực nghiêm túc bị gỡ bỏ chẳng những không giúp ta tiến lên mà còn bị lợi dụng làm tấm bình phong dung túng cho tiêu cực và lãng phí.

Nhưng mấu chốt nhất vẫn là các quan điểm chủ đạo trong *mô hình phát triển*. Tại sao Việt Nam cần NCKH, ai nghiên cứu, và nên tổ chức như thế nào? Câu hỏi thứ nhất tưởng không còn gì phải bàn cãi. Nhưng chính đây lại là cái nút thắt cần tháo gỡ trước khi bàn đến những chuyện khác. NCKH chưa được đặt đúng chỗ, đúng tầm ở nước ta. Thật vậy, NCKH tác động đến phát triển xã hội qua ba con đường *văn hóa - dân trí, công nghệ - sản xuất* và *quyết định chính sách* phát triển của đất nước. Theo cả ba kênh này, NCKH nghiêm túc ở nước ta đều chưa có chỗ đứng.

Ba kênh này lại tương quan mật thiết với nhau nên không thể chỉ nhấn mạnh một kênh. Sẽ rất tai hại nếu nói khoa học chỉ nghiên cứu những đề tài thiết thực, nhà trường chỉ dạy những gì thiết thực, mà khái niệm "thiết thực" lại được hiểu đồng nghĩa với hiệu quả kinh tế đơn thuần. Quá nhấn mạnh mục tiêu kinh tế chính là quên đi vai trò động lực kinh tế của NCKH thông qua mặt trận giáo dục và dân trí. Mà có dân trí mới có quan trí, từ đây mới có những quyết sách đúng đắn cho đất nước.

Hệ thống đại học tồn tại từ lâu mà đến nay vẫn chưa có trường đại học nghiên cứu. (Quy chế về các trường đại học nghiên cứu đang được soạn thảo, chưa biết khi nào mới ban hành). Lạm phát bằng tiến sĩ vì không chấp nhận

công bố quốc tế làm tiêu chí chính là một trong những nguyên nhân làm sa sút đại học. Trong khi ở nước ngoài, NCKH thường tập trung vào các trường đại học, những học giả lớn thường là các giáo sư đại học, công bố quốc tế là tiêu chí bảo đảm sự tồn tại và thăng tiến của các giáo chức đại học, thì ở ta, thầy giáo dành rất ít thời gian cho NCKH, công bố quốc tế không được khuyến khích. Cho nên, thành tích NCKH của những trường đại học tiên tiến nhất ở Việt Nam còn quá khiêm tốn so với Thái Lan, mà Thái Lan lại quá khiêm tốn so với thế giới.

Nhưng NCKH đâu phải được xem như công đoạn quan trọng nhất trong chuỗi khoa học - công nghệ - sản xuất ở nước ta. Tâm thức phổ biến là muốn đề tài phải cho ra ngay các sản phẩm có thể sờ mó được theo kiểu *mỳ ăn liền*, trong khi muốn có công nghệ lại phải NCKH công phu và nghiêm túc. Vốn cách rất xa mặt tiền công nghệ thế giới, nhiều khi chỉ cần kiến thức ở bậc đại học, kết hợp với khai thác thông tin trên mạng, người ta có thể tạo ra, hoặc nội địa hóa, một số công nghệ nhất định nào đó. Không thể phủ nhận giá trị của con đường này, nhưng không thể xem đây là quy luật phổ quát của những nước đi sau.

Trong hoạch định chính sách phát triển đất nước, vai trò của NCKH cũng rất mờ nhạt. Có thể nêu ra khá nhiều dẫn chứng cho thấy các nhà hoạch định chính sách thích sử dụng các báo cáo hành chính hơn là những báo cáo khoa học chính xác. Chiều hướng gia tăng dịch bệnh, độc tố trong thực phẩm, tai nạn giao thông, ô nhiễm môi trường... hiện nay chưa tìm thấy lời giải từ những nghiên cứu khoa học nghiêm túc. Đây lại là những lĩnh vực đa ngành, liên ngành, trong khi nền khoa học của chúng ta lại mang nặng tính hàn lâm chuyên ngành.

Nói tóm lại, NCKH chưa có chỗ đứng xứng đáng trong phát triển kinh tế xã hội trước hết là do nhận thức. Khác với nhiều lĩnh vực khác có sự phán xét của công chúng (như nghệ thuật), khoa học còn tù mù giữa tính chuyên nghiệp và không chuyên, ý kiến của các học giả đích thực thường bị xem nhẹ. Trong hoàn cảnh đó, những người không chuyên nghiệp dễ dàng núp dưới danh nghĩa khoa học để mưu lợi từ ngân quỹ nhà nước.

Từ sản phẩm NCKH đến thương mại hóa đại trà

Có bao nhiêu thiết bị, chế phẩm và quy trình công nghệ làm ra từ các đề tài NCKH, hoặc đem trưng bày ở các TECHMART, được thương mại hóa đại trà thành công? Bộ KHCN nên mạnh dạn tiến hành cuộc tổng duyệt này, có thể mới rút ra được bài học cho mô hình quản lí hiện nay. Chắc chắn tỉ lệ sản

phẩm được thương mại hóa thành công là rất thấp (nếu được 10% là rất đáng mừng) cũng như số công bố quốc tế của Việt Nam còn rất khiêm tốn, và rõ ràng hai đầu ra này của NCKH có liên quan với nhau. Chất lượng nghiên cứu càng cao, khả năng thương mại hóa sản phẩm càng lớn. Con đường từ NCKH đến sản xuất của chúng ta thể hiện sự manh mún, tự phát, thiếu quy hoạch, bắt nguồn từ cách quản lí khoa học hiện nay.

Các doanh nghiệp chẳng những chưa mặn mà đóng góp kinh phí cho NCKH (như ở các nước khác), mà còn chen chân vào cái bầu sữa ngân sách nhà nước. Nghiên cứu sản xuất đầu lọc thuốc lá, chế tạo một số thiết bị chuyên dùng, đơn chiếc, v.v... lí ra là chuyện của doanh nghiệp, lại trở thành mục tiêu của nhiều đề tài cấp nhà nước. Cứ theo đuổi hết thiết bị này đến thiết bị khác, bao giờ mới có được tiềm lực cho nền khoa học Việt Nam?

Chúng ta đang có một nền khoa học *ăn dong với món mỳ ăn liền* do quá chú trọng đến những sản phẩm rời rạc, không gắn kết với nhau. Do đó các tập thể khoa học cũng phải ăn dong theo đề tài. Thắng thầu sẽ có tiền để nghiên cứu, tiêu hết tiền, không nghiên cứu nữa. Bức tranh này hoàn toàn mâu thuẫn với quy luật *tích lũy liên tục và kế thừa*, nhờ đó mà tri thức và năng lực đội ngũ khoa học mới tiến nhanh theo cấp số nhân. Chuyên gia và học giả tầm cao rất khó xuất hiện và phát triển từ môi trường học thuật hiện nay.

Một mô hình mới

Vậy cuộc chơi mới phải bắt đầu từ nhận thức lại những quan điểm cơ bản trong phát triển KHCN. Cú "kick-off" giờ đây đang ở trong chân của những người quyết định chính sách. Giới khoa học cũng phải dũng cảm tự nhận mình là ai trong thế giới hội nhập này. Nếu chúng ta thực sự còn non yếu, chính sách KHCN phải lấy việc *phát triển đội ngũ và môi trường học thuật lành mạnh làm cứu cánh, việc tạo ra các sản phẩm kinh tế cụ thể chỉ nên xem là phương tiện*. Chỉ đến khi đội ngũ và môi trường học thuật đạt đến "khối lượng tới hạn", KHCN mới phát triển tự nhiên trong mối tương hỗ với giáo dục, văn hóa và sản xuất, nghĩa là bắt đầu trở thành động lực phát triển kinh tế xã hội.

Để thực hiện chính sách trên, mô hình phát triển phải chuyển trọng tâm từ *các chương trình ngắn hạn định hướng theo sản phẩm sang các chương trình dài hạn phát triển ngành, xây dựng các trung tâm nghiên cứu có chất lượng, đặc biệt là chất lượng cao (center of excellence) chủ yếu ở các trường đại học như những đơn vị cấu trúc cơ bản của nền khoa học, vừa có chỗ đứng trên thế giới vừa có tác động đến nền kinh tế, nâng cao vai trò và trách nhiệm của các đầu đàn khoa học, mở rộng các đơn vị chuyên ngành hiện có theo hướng đa chuyên sâu lẫn liên ngành, và dứt khoát sử dụng các sân chơi quốc tế làm thước đo chất lượng.*

Xây dựng các trung tâm chất lượng cao (TTCLC) ngang tầm quốc tế là những nội dung chủ yếu và tiêu chí đánh giá thành công của mô hình này. Nền khoa học của đất nước sẽ lớn lên theo các trung tâm này cùng với những đầu đàn và đội ngũ ở đây. Sứ mạng của các TTCLC là phát triển đội ngũ khoa học tinh hoa qua việc tạo đựng một môi trường học thuật tự do sáng tạo theo tinh thần dồng đội trong NCKH. Nội dung nghiên cứu hướng theo các mục tiêu phát triển kinh tế xã hội, nhưng qua đó phải nâng cao được tiềm lực của ngành, bảo đảm tính kế thừa những kết quả đã có từ trước chứ không ăn đong theo các đợt đấu thầu như hiện nay (đương nhiên vẫn phải có các tổ chức phản biện).

Tiêu chí đánh giá sự thành công của các TTCLC trước hết là năng lực NCKH thể hiện qua thành tích hợp tác bình đẳng với các trung tâm khoa học tiên tiến trên thế giới, thực hiện đề tài chung, trao đổi cán bộ tương đương, được các tổ chức quốc tế hỗ trợ kinh phí, có nhiều công bố quốc tế qua con đường hợp tác và bằng nội lực. Thành tích NCKH cũng được đánh giá của tác động đến hai mặt trận giáo dục và kinh tế.

Để bảo đảm tính tích lũy và kế thừa, các TTCLC phải được nhà nước/doanh nghiệp chuẩn y kinh phí dài hạn trên 5 năm một, và có chế độ ưu đãi thích đáng cho các thành viên, thí dụ có chế độ thưởng đặc biệt cho các công trình nghiên cứu được cộng đồng quốc tế đánh giá cao.

Vẫn phải cần một cuộc du nhập khoa học mới

Nhưng với lực lượng đầu đàn quá mỏng hiện nay, không thể thực thi con đường này mà không *du nhập khoa học lần thứ hai* từ các nước tiên tiến. Cần khởi động ngay một đề án mười năm nhằm nâng cấp và xây dựng mới khoảng 200 bộ môn ở các trường đại học đủ trang thiết bị hiện đại và hằng năm mời 200 chuyên gia nước ngoài đến làm việc dài hạn. Chi phí trung bình cho mỗi cơ sở vào khoảng 5 triệu USD, bao gồm đầu tư trang thiết bị và vận hành trong mười năm. Con số này có thể thăng giáng từ 2 triệu đến 20 triệu USD tuỳ trường hợp cụ thể, nhưng tổng kinh phí sẽ là 5 triệu USD x 200 = 1 tỉ USD, nghĩa là 100 triệu USD/năm. Tính thêm chi phí hợp tác quốc tế và thuê chuyên gia, trong số này có những nhà khoa học gốc Việt đang sinh sống ở nước ngoài, sẽ lên đến 125 triệu USD/năm. Con số này chưa bằng một phần tư kinh phí trung bình hằng năm mà nhà nước dành cho KHCN trong giai đoạn sau 2007.

Có thể nói mô hình trên đây là đối cực của mô hình hiện nay, do đó chúng ta phải mất một thời gian chuyển tiếp, trong đó cả hai mô hình có thể đồng tồn

tại. Lại rất cần chiếc đũa chỉ huy của các nhạc trưởng thay vì các cơ chế dân chủ hình thức như hiện nay.

Chú thích:

(1) Pierre Darriulat, Phỏng vấn đăng trên *Tia Sáng*, số 13, ngày 5/7/2007.

(2) K. S. Jayaraman, *Indian science is in decline, says Prime Minister*, Nature Vol. 445, p. 134, 2007.

(3) J. Thottam S. Clara, *A reunion of the "MIT of India"*, New York Time, 9/7/2007.

HIỆN TRẠNG KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN Ở NƯỚC TA

Trần Ngọc Vương

Trên cơ sở mô tả tổng trạng và dựa vào những mốc lớn của lịch sử trong một thế kỉ vừa qua, tuy không quên ghi nhận những thành tựu mà đội ngũ những người lao động trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn ở nước ta đã đạt được, bài viết được xây dựng chủ yếu trên cảm hứng phê phán và tự phê phán, tự xác định mục tiêu chủ yếu là chỉ ra một số phương diện yếu kém, bất cập từ trong lịch sử và cả ở hiện trạng của lĩnh vực lao động mà tác giả là một người trong cuộc.

Sứ mạng của các khoa học xã hội và nhân văn ở Việt Nam

Để có thể tổ chức và lãnh đạo những cộng đồng có tầm cỡ quốc gia - dân tộc, giới cầm quyền ở các cộng đồng hữu quan phải kiến tạo cho mình bằng được một (hay những) công cụ thống trị tinh thần, cái mà trong triết học gọi là hệ ý thức hay hệ tư tưởng. Nhưng có thực tế, là bất kì quốc gia nào cũng có tầng lớp (hay giai cấp) thống trị riêng, mà đỉnh chóp của chúng là các triều đại, song không phải bất kì, hay nói chung, đại đa số các triều đại như vậy lại hội đủ điều kiện để tích hợp khả năng hệ thống hóa tri thức (là thứ bao giờ cũng tồn tại với những đặc điểm là có khả năng tán phát và di truyền xã hội cực mạnh) để hình thành nên những hệ tư tưởng độc lập. Vậy nên trong lịch sử nhân loại, các hệ tư tưởng thường là thứ sản phẩm lai ghép từ nhiều nguồn gốc khác nhau, ở đó sự cộng sinh của *các thành tố dị chủng* hay chuyện vay mượn (từ vay mượn yếu tố đến vay mượn hệ thống) là hiện tượng phổ biến. Tình hình đó khiến cho hệ tư tưởng là loại sản phẩm ít có khả năng hoàn nguyên về chỉ một nguồn gốc mang tính dân tộc. Cũng từ thực tế đó mà từng nhiều phen trong lịch sử xuất hiện tình huống giữa các thực thể chính trị có chung nền tảng hệ tư tưởng vẫn nảy sinh những bất đồng, xung đột chính trị sâu sắc, thậm chí trong những trường hợp nhất định dẫn tới cả những xung đột vũ trang. Các nền văn minh lớn, về sau là các nước lớn, thường có vai trò "máy

cái" trong việc sản xuất các học thuyết, các hệ thống triết học và hệ tư tưởng, nhưng ngay cả các nền văn minh hay các nước lớn như thế cũng không tự khép kín, không tự cung tự cấp đủ cho chính mình mọi yếu tố cần thiết để cấu thành nên một hay những hệ tư tưởng hoàn chỉnh. Vì lẽ đó, trong lịch sử tư tưởng, lịch sử triết học thế giới, các hệ tư tưởng thực thụ thường tác động trên quy mô xuyên/ liên dân tộc, nói cụ thể hơn, thường ở dạng hệ tư tưởng khu vực hay trong trường hợp thành công hơn, liên khu vực, trước khi xuất hiện những học thuyết có tham vọng phổ quát hóa ra toàn thế giới.

Nhiều nhà nghiên cứu lịch sử tư tưởng Việt Nam đã thẳng thắn chỉ ra một trong những hạn chế của giới trí thức dân tộc là ít có những thành tựu và phong cách tư duy mang tính lí luận. Xét như đối tượng của một ngành, một lĩnh vực hoạt động sáng tạo tri thức, thì triết học và tư duy lí thuyết là thứ người Việt Nam không có nhiều để tự hào. Nhưng có vấn đề lớn xuất hiện khi hệ tư tưởng chủ yếu có nguồn gốc ngoại nhập thì về nguyên tắc bao giờ cũng được thể hiện ở vùng "đất mới" trong diện mạo hoặc ít hoặc nhiều bị khúc xạ, biến thái, xuyên tạc hay cải tạo. Trong những trường hợp đó, giới cầm quyền ở các quốc gia - dân tộc "nhập khẩu học thuyết" lại cũng thường có những nỗ lực để chí ít là "vận dụng một cách sáng tạo", cao hơn, là có kì vọng "bổ sung làm phong phú thêm" các học thuyết được nhập khẩu đó. Cá biệt, có những học thuyết, những hệ tư tưởng được nhập khẩu rồi chế tác lại, "cải tạo và phê phán" đến mức thành ra một hệ tư tưởng khác, một mô hình lí thuyết khác. Ý đồ của nhiều nhà nghiên cứu lịch sử tư tưởng Việt Nam hướng tới việc nỗ lực mong tìm thấy những đặc trưng của Phật giáo, Nho giáo, sự kết hợp Tam giáo theo "cách riêng" của Việt Nam qua tương tác với các yếu tố bản địa trong thời quân chủ chuyên chế hay nỗ lực để đề xuất nên những đặc thù của hệ tư tưởng tư sản, hệ tư tưởng vô sản trong giai đoạn Âu hóa, hiện đại hóa xã hội có cơ sở từ thực tế khách quan như thế. Mức độ chân thực của các kết quả tìm kiếm ấy đến đâu lại là chuyện khác. Chỉ có điều phải lưu ý, một học thuyết không bao giờ là chính nó nếu nó được *di thực và bứng trồng* vào những môi trường xã hội vốn mang sẵn những đặc trưng quá khác biệt về cấu trúc và quá trình phát triển kinh tế - xã hội - lịch sử so với ở nơi mà học thuyết đó được đề xướng nên, ở nơi, nói một cách chặt chẽ, chỉ với những điều kiện tương ứng nó mới thực sự xứng đáng để được coi là tri thức lí luận, sản phẩm trừu tượng hóa nhận thức từ một/ những thực tiễn xã hội - lịch sử cụ thể *cho trước*.

Toàn bộ tồn tại lịch sử của thực thể Việt Nam đòi hỏi việc khái quát "từ nó và cho nó" nên những luận điểm và thành tố lí thuyết mới, nhưng cho đến nay, nói một cách thẳng thắn và sòng phẳng, những đúc kết lí thuyết ấy còn chưa

được tiến hành tới ngưỡng khả tín cần thiết. Triết học và các ngành khoa học "cận triết học" khác ở Việt Nam vẫn tồn tại lơ lửng đâu đó trong một trạng thái hoặc không trọng lượng, hoặc bị nhận mặt là con lai, trong khi cộng đồng vẫn bị níu lại bởi tâm thế khó cởi mở với những sinh linh "khác máu tanh lòng"!

Du nhập những bộ khung lí thuyết tối giản của các ngành khoa học xã hội và nhân văn từ nguồn gốc Âu Mĩ, rồi không nhận được sự liên tục bổ sung các tri thức lí luận và phương pháp làm việc hoặc bổ sung một cách chiếu lệ, gặp chăng hay chớ, khá nhiều chuyên ngành khoa học xã hội và nhân văn ở Việt Nam như những đứa trẻ vừa bị sinh thiếu tháng vừa bị nuôi thiếu chất trầm trọng, lâm vào một quán tính vô tích sự xã hội thường trực. Tình trạng lạc hậu và lạc lõng của các khoa học xã hội và nhân văn ở Việt Nam nếu mang so sánh với tiềm năng tiếp cận hòa nhập với trình độ thế giới của các lĩnh vực khoa học tự nhiên hay thậm chí một số khá lớn các ngành kĩ thuật là điều không thể không báo động.

Nếu được tổ chức và khai thác có hiệu quả thực sự, các khoa học xã hội và nhân văn sẽ trở thành nguyên động lực cho việc định hướng và giữ nhịp cho các quá trình vận động xã hội hiện thực, nghĩa là trở thành một công cụ nhận thức mạnh mẽ cho giới lãnh đạo xã hội đương quyền, cũng có nghĩa là đóng một vai trò chính trị trực tiếp, đồng thời với việc tìm kiếm nguyên liệu và năng lượng xã hội cho các quá trình phát triển xã hội vị lai, nghĩa là trở thành nguồn lực cho các lực lượng chính trị - xã hội trong tương lai.

Trên thực tế, cho tới nay chưa bao giờ các khoa học xã hội và nhân văn ở Việt Nam được và tự phấn đấu để giành được một địa vị như thế. Minh họa các kết luận chính trị bằng các chất liệu, các dữ kiện khoa học hóa, thậm chí đón ý và phụ họa các định kiến của những nhân vật quyền lực nào đó đã kịp trở thành "tác phong khoa học" không quá lạ lẫm ngay ở các đại diện của cả một số ngành vốn được coi là "mũi nhọn". Vài chục năm nay xuất hiện loại hiện tượng chưa hẳn lương thiện hơn nhưng chắc chắn vô vị hơn: trưng bày những diện mạo có vẻ "khách quan, uyên bác", "chuyên nghiệp hóa", khai thác tâm lí hiếu kì và sùng thượng khoa học, nhưng không dẫn các kết quả tới những mục tiêu thật sự rõ ràng.

Địa vị của các khoa học xã hội - nhân văn?

Có một định kiến, ít nhất lưu hành trong vô thức của *giới chuyên gia* của các lĩnh vực chuyên môn hẹp thuộc các khoa học tự nhiên và kĩ thuật, rằng "nói trắng ra, các lĩnh vực được gọi là khoa học xã hội - nhân văn không phải là những khoa học đích thực". Bởi không ai chính thức nói và viết thành "giấy

trắng mực đen" những lời như vậy, càng không có bất cứ cơ quan có thẩm quyền xã hội nào khẳng định điều ấy, nên định kiến ấy chỉ có thể lưu hành một cách "dân gian", nhưng với những gì lưu trong cảm nhận cá nhân, tôi cho rằng đó là một định kiến có quy mô ảnh hưởng sâu rộng, gieo rắc những sai lầm và gây họa khủng khiếp! Tôi không bịa đặt, không vu khống hay nghiêm trọng hóa chuyện tồn tại một định kiến như thế, mà đã trải nghiệm nó một cách nhức nhối qua cả một thời gian dài, qua cửa miệng của nhiều người, hoặc họ là bạn bè làm việc trong phạm vi các khoa học tự nhiên - kĩ thuật, hoặc nhiều hơn nữa trong giới trẻ chuẩn bị chọn nghề nghiệp khi bước vào đời. Định kiến đó chỉ bị thu hẹp hoặc trở nên lố bịch trong môi trường nào văn hóa khoa học cao, có thể rất mờ nhạt hay thậm chí không tồn tại ở các nước có trình độ dân trí phát triển. Rất đơn giản, ở những môi trường như vậy, người ta có điều kiện để kiểm chứng sòng phẳng và tức khắc việc thiếu vắng những hiểu biết có hệ thống và cơ bản các lĩnh vực tri thức thuộc khoa học xã hội và nhân văn đã/hay sẽ mang lại những hậu quả gì.

Nhưng nguyên nhân của một thái độ mang tính định kiến, kì thị đối với các khoa học xã hội và nhân văn như thế ở những nước như nước ta không thể chỉ được tìm thấy từ "bên ngoài", mà trước hết phải được nhận ra từ bên trong bản thân đội ngũ những người theo đuổi các lĩnh vực này lẫn những thành tựu khả "khiêm tốn" - từ đó dẫn đến địa vị tinh thần cũng khá "khiêm tốn" - mà các khoa học ấy đạt tới. Hégel từng nhận xét rằng các định kiến trong nhận thức vừa thể hiện ra ở các thời điểm cụ thể như là "chân lí của thời đại", vừa như những giới hạn cần và chắc chắn phải bị vượt qua. Việc vượt thoát khỏi những định kiến như thế phụ thuộc trước hết ở khả năng tự trưởng thành của các "đối tượng" bị định kiến đó đeo đẳng.

Trong thời đại ngày nay, ở một xã hội cụ thể, trạng thái yếu kém của các khoa học xã hội và nhân văn sẽ dẫn đến những hệ quả to lớn, bởi chỉ qua các khoa học xã hội và nhân văn mà một xã hội tự trình hiện mình, tự ý thức về chính mình một cách đích thực nhất. Số phận của một cá nhân cho đến một tập đoàn kinh tế có thể được quyết định chỉ bởi một hay một vài sáng chế, phát minh, phát kiến khoa học, nhưng số phận của một cộng đồng lại chỉ có thể được xác định thông qua hàng loạt những tương tác kinh tế, chính trị, văn hóa và đạo đức phức tạp, cả theo chiều hướng nội lẫn theo chiều hướng ngoại. Mục tiêu tối hậu của các khoa học xã hội và nhân văn là hướng tới cộng đồng, nghiên cứu con người và xã hội bằng hệ quy chiếu cộng đồng để phục vụ cộng đồng. Không biết có phải là một nhận xét nhầm lẫn không, nhưng tôi cho rằng khác với những hoạt động sáng tạo nghệ thuật hay những tìm tòi trong các khoa học tự

nhiên thường dễ dàng tìm thấy nhiều hứng thú và cảm hứng tự thân, trong quá trình sáng tạo thường xuất hiện rõ nét yếu tố tự thưởng ngoạn, tự chiêm nghiệm, những người làm việc trong các khoa học xã hội thường phải tìm nguồn cảm hứng hỗ trợ từ chỗ nhận thức rõ về ý nghĩa xã hội của công việc mình đang theo đuổi. Tương tác tạo nên sức mạnh phát triển bền vững giữa các khoa học tự nhiên, kĩ thuật với các khoa học xã hội và nhân văn ngày nay đã không chỉ được các chính phủ, các thể chế xã hội - nhà nước biết tới, mà cũng đã kịp trở thành phương châm tồn tại của các hãng, các tổ hợp, tập đoàn kinh tế nổi tiếng trên thế giới. Mở rộng phạm vi quan tâm sang các lĩnh vực văn hóa, khoa học xã hội nhân văn hay nghệ thuật, đó không phải là những hoạt động đánh bóng tên tuổi hay mang tính chất từ thiện, mà quan trọng hơn, các hãng, tập đoàn, tổ hợp ấy đang tạo ra một sự tự chuyển đổi bản chất bên trong, biến mình thành những thực thể xã hội đa chiều và ổn định lâu dài, thành những cộng đồng xã hội hoàn chỉnh, chứ không còn đơn thuần là những "cơ sở sản xuất kinh doanh" như chúng từng là thế mấy chục năm về trước.

***

Có lẽ đã có quá nhiều sự mạo muội, quá nhiều những nhận xét, nhận định "vượt phận", cho dù bài viết này, trong ý thức chủ quan của tác giả, mới chỉ là việc thốt ra những lời chẳng đặng đừng. Dẫu sao, dù bậc thánh nhân xưa có dạy rằng "bất tại kì vị, bất mưu kì chính", dân gian cũng từng giễu cợt những thân phận "gái góa lo chuyện triều đình", nhưng cũng chính bởi bậc thánh nhân ấy cũng có khuyến dụ rằng "quốc gia hưng vong, thất phu hữu trách", mà dân gian cũng có lời động viên đối với những ai thấy sóng cả mà không ngã tay chèo, tôi cứ muốn nêu lên một nhận xét, cùng có thể coi là lời chất vấn sau cùng này: có hay chưa ở Việt Nam một quy hoạch xứng tầm quốc gia đối với những vấn đề hết sức then chốt mang tính chiến lược của sự tồn tại và phát triển của các khoa học xã hội và nhân văn?

KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN: GÁNH NẶNG ĐƯỜNG XA

Lê Ngọc Trà

Nhiều người đã nói về sự lạc hậu của KHXH&NV nước ta. Sự lạc hậu hay như thừa nhận của cựu Thủ tướng Phan Văn Khải là sự "không thành công" của việc chỉ đạo công tác khoa học, được hiểu là trong đó có KHXH&NV, biểu hiện như thế nào? Và làm thế nào để xây dựng và phát triển KHXH&NV nước ta thành một nền KHXH&NV tiên tiến?

Ấn tượng về thực trạng

Trong một phương diện nào đó, có thể nói khoa học xã hội và nhân văn (KHXH&NV) của nước ta so với các nước châu Âu còn trẻ. Những công trình nghiên cứu có tính chất khoa học theo nghĩa hiện đại của từ này chỉ mới xuất hiện cách đây chưa đầy một thế kỉ. Bây giờ, ở Việt Nam, nói đến nhà khoa học, người ta cũng vẫn thường nghĩ ngay đó là các nhà toán học, vật lí học, sinh vật học chứ ít ai nghĩ đến các nhà triết học, nghiên cứu văn học, ngôn ngữ, văn hóa. Trước đây, lúc đang đi học đại học, nhiều người thường hỏi tôi học ngành gì; nghe tôi nói học Văn, họ liền nói thế thì ra trường viết kịch hay viết truyện. Ngay cái tên "Bộ Khoa học - Công nghệ và Môi trường" trước đây và "Bộ Khoa học và Công nghệ" hiện nay cũng tạo ra ấn tượng rằng khoa học ở đây cũng chủ yếu là khoa học tự nhiên, là kĩ thuật chứ không dính líu gì đến nghiên cứu tôn giáo, tâm lí, triết học.

Ấn tượng ấy không phải là ngẫu nhiên. Đối với nhiều người, khoa học đồng nghĩa với sự "chính xác", vì vậy, chỉ có những "khoa học chính xác", thường được hiểu là các khoa học tự nhiên, sử dụng phương pháp định lượng mới gọi là khoa học. Quan niệm này phần nào đã cản trở việc xem những ngành nghiên cứu xã hội như những khoa học, thậm chí có lúc có nơi nó được xem chủ yếu như một bộ phận của công tác tuyên huấn, công tác tư tưởng. Mặt khác, ấn tượng trên cũng không hẳn là không có căn cứ. Trong tiếng Việt, khi nói "KHXH&NV" hoặc "các KHXH&NV", nhiều người vẫn nghĩ đây chỉ là

cách gọi tắt của *"các khoa học xã hội và khoa học nhân văn"*. Nhưng trong tiếng Anh, khi nói *"Social sciences and Humanities"* thì người ta buộc phải hiểu là chỉ có một số bộ môn nghiên cứu về xã hội như Xã hội học, Kinh tế học, Chính trị học, Địa lí học, Văn hóa học... mới được gọi là những *khoa học* (sciences) thuộc *khoa học xã hội* (Social sciences), còn Triết học, Tôn giáo, Văn học, Nghệ thuật học... không phải là các khoa học (sciences) mà là những ngành tri thức (branches of knowledge), những lĩnh vực nghiên cứu (subjects of study, fields of study) thuộc nhóm ngành nhân văn (Humanities), lấy sự *phân tích và trao đổi tư tưởng, quan niệm* làm chính chứ không là giải thích hay chứng minh dựa vào những phương pháp định lượng mà các khoa học thường sử dụng. Sự phân biệt này rất cần thiết cho việc nhận thức và đánh giá hiện trạng nghiên cứu KHXH&NV ở Việt Nam.

Xét dưới góc độ khoa học, với tư cách là những khoa học (sciences), rõ ràng nhiều công trình nghiên cứu thuộc lĩnh vực khoa học xã hội của chúng ta chất lượng chưa cao. Trước hết là ở tính "khoa học". Đã là khoa học thì yêu cầu về *tính khách quan* của sự nghiên cứu phải đặt lên hàng đầu. Những kết luận cần phải được rút ra từ chính sự phân tích số liệu và logic của lập luận chứ không phải từ một ý đồ có sẵn, được áp đặt từ bên ngoài, nhằm minh họa cho một đường lối, chính sách nào đó. Đã là khoa học thì *tính chính xác* phải trở thành yêu cầu bắt buộc đối với mọi công trình nghiên cứu, thể hiện trong việc tập hợp dữ liệu, sưu tầm tài liệu, khảo sát thực địa, xử lí số liệu, trích dẫn... Về phương diện này, một trong những điểm yếu của nhiều công trình khoa học xã hội ở ta là *tính chất khảo cứu* chưa cao, còn nặng về lí luận và phán xét chung chung và đặc biệt là chưa chú trọng sử dụng *phương pháp định lượng*, khiến cho các nghiên cứu ít mang *tính hiện đại*, từ đó phần nào xa lạ với các công trình của giới khoa học xã hội quốc tế.

Còn đối với các bộ môn thuộc ngành nhân văn, bên cạnh những nhược điểm về tính khảo cứu và nghiên cứu, khâu yếu nhất có lẽ vẫn là *tính độc lập của tư tưởng*, tính chất *sáng tạo và mới mẻ trong quan niệm*. Khá nhiều công trình nghiên cứu về triết học, văn học, nghệ thuật vẫn loay hoay trong cái khung cũ, tiếp tục bàn về những vấn đề và những khái niệm đã ra đời trong bối cảnh xã hội nửa thế kỉ trước ở Việt Nam và các nước xã hội chủ nghĩa trước đây. Nói chung, rất ít công trình có một nền tảng triết học, có tư tưởng và lại càng ít hơn nữa những tư tưởng được triển khai một cách hệ thống, triệt để, mang dáng dấp một học thuyết, một trường phái. Phần nhiều là du nhập, vay mượn những lí thuyết nào đó ở nước ngoài rồi lắp ráp, vận dụng, phổ biến trong trường đại học và giới nghiên cứu. Đáng buồn hơn, trong nhiều lĩnh vực, các nhà chuyên môn chưa tiếp cận được với những thành tựu mới của thế giới.

Nhiều trào lưu khá phổ biến ở nước ngoài đã mấy thập niên rồi như Giải cấu trúc (Deconstruction), Nữ quyền luận (Feminism), Hậu hiện đại (Postmodernism), Hậu thực dân (Postcolonialism)... chưa tìm thấy tiếng vang đáng kể trong nghiên cứu của các tác giả Việt Nam.

Nhìn chung lại, ấn tượng về sự "không thành công" của khoa học nói chung và KHXH&NV nói riêng là có thật. Nhiều lĩnh vực nghiên cứu còn thiếu hoặc chưa phát triển (Chính sách Xã hội, Chính trị học, Quản lí, Luật học, Giáo dục học, Tôn giáo và tôn giáo so sánh...). Số lượng các công trình xuất sắc, có tầm cỡ còn hiếm. Chất tuyên huấn trong nhiều công trình nghiên cứu còn khá đậm nét. Tính chuyên nghiệp của đội ngũ cán bộ KHXH&NV chưa cao, thường mỗi người làm nhiều thứ, mỗi thứ một chút, ít chuyên sâu, thành ra ít có chuyên gia và chuyên gia giỏi lại càng hiếm. Nói đúng ra, chúng ta cũng có một số nhà nghiên cứu KHXH&NV xuất sắc. Phần nhiều họ thuộc thế hệ được đào tạo từ thời Pháp, trước năm 1945. Nhưng ở đây quan trọng không phải từng cá nhân mà là cả cái nền. Tài năng cá nhân là cái thuộc về ngẫu nhiên, đời nào cũng có. Trách nhiệm của xã hội chủ yếu là trách nhiệm tạo ra cái nền, bởi vì xây dựng cả cái nền mới khó và chính sự trì trệ hay phát triển của cả cái nền mới trực tiếp liên quan đến sự phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Theo nghĩa đó, nếu thừa nhận rằng sự phát triển của khoa học hiện nay chưa đáp ứng nhu cầu xây dựng đất nước, rằng nước ta vẫn còn nghèo nàn, lạc hậu thì trách nhiệm về sự chậm phát triển này liên quan trước hết không phải đến khoa học tự nhiên mà đến KHXH&NV. Còn vì sao KHXH&NV lại lạc hậu, góp phần kéo theo sự lạc hậu của đất nước thì đó lại là một vấn đề đòi hỏi phải xem xét kĩ riêng.

Quán tính của truyền thống

Năm 1917, trong một bài viết về "Thơ Baudelaire", Phạm Quỳnh có nhận xét: *"... Tình tứ của thơ Nôm ta thì có lẽ không được dồi dào lắm, cảm hứng không được phong phú bằng thơ các nước; tuy không phải là không có cái thú thanh cao, cái giọng thâm trầm, nhưng dường như "ngắn hơi" không hô hấp được mạnh, đọc lên có cảm giác như con chim chưa bay lên đã mỏi cánh, mong sao mà vượt bể lên ngàn được?"*[1]. Không biết nhận xét của Phạm Quỳnh đúng hay sai, nhưng chắc cảm giác của ông về sự *"ngắn hơi"* của thơ văn nước nhà là một cảm giác có thực. Và có lẽ không phải chỉ của thơ văn. *"Về tính chất tinh thần thì người Việt Nam đại khái thông minh, nhưng xưa nay thấy ít người có trí tuệ lỗi lạc phi thường"*[2]. Do nhiều nguyên nhân khác nhau, sức nghĩ của người Việt hình như phần nào có bị giới hạn, nhất là đối với những chuyện xa xôi, trừu tượng. Biết vậy nên dân mình

khôn ngoan, thường chọn làm những gì nhỏ, gọn, vừa tầm, còn nếu phải đi đường xa thì thường tấp vào đâu đấy, có khi dừng lại ở đó luôn, không cần đi tiếp nữa.

Chắc có lẽ cũng do đó mà người Việt Nam rất ngại xông vào những chỗ mịt mùng của trí tuệ, vì đi vào đó dễ hụt hơi mà lại ít thu được những lợi ích gì cụ thể. Điều này giải thích vì sao nước ta rất ít có những người làm triết học thực sự và triết học cũng không phát triển. Thế giới siêu hình là chốn để thờ phụng chứ không phải để chìm đắm, suy nghiệm. Người ta đi chùa chủ yếu vì lòng trắc ẩn, muốn tìm một nơi nương tựa về tình cảm và cầu mong một đời sống bình an, hạnh phúc hơn là vì một đức tin thuần túy, một sự cứu rỗi tinh thần. Óc thực tiễn trở thành một nét đặc trưng của văn hóa người Việt. Từ nhiều năm trước đây, Đào Duy Anh cũng đã từng nhận xét: *"Não tưởng tượng thường bị não thực tiễn hòa hoãn bớt cho nên dân tộc Việt Nam ít người mộng tưởng, mà phán đoán thường có vẻ thiết thực lắm."*[3]

Chính vì thiên về óc thực tiễn và trí tưởng tượng không được phát huy đến tận cùng nên chúng ta thấy trong văn hóa Việt Nam truyền thống những gì gắn với ý nghĩa thực dụng trực tiếp thường được ưa chuộng hơn. Hội họa ít phổ biến hơn điêu khắc vì điêu khắc cần cho việc tạo ra các pho tượng để thờ cúng. Nhạc thính phòng nhường chỗ cho các loại nhạc dùng trong ma chay, lễ hội. Trong lĩnh vực văn học, tiểu thuyết ra đời khá muộn, các thể loại sử kí, hịch, cáo, chiếu biểu, văn tế khá phát triển, thơ ca thì chủ yếu nhằm bộc lộ tình cảm và chí hướng nhiều hơn là chiêm nghiệm, triết lí, nắm bắt và diễn tả những cái vô hình.

Khuynh hướng thực tiễn này đã ảnh hưởng đến tính chất của các hoạt động và công trình văn hóa truyền thống, ở đó *"não sáng tác thì ít, nhưng mà bắt chước, thích ứng và dung hòa thì rất tài*[4]". Cũng từ đây đã sinh ra tính lắp ráp (bricolage) như một đặc điểm quan trọng của văn hóa Việt Nam mà về sau này nhà nghiên cứu Phan Ngọc cũng đã đi sâu phân tích.

Những nét trên đây đã để lại dấu ấn khá rõ rệt trong các công trình KHXH&NV hiện nay. So với gần một thế kỉ trước đây, KHXH&NV nước ta đã tiến một bước dài, có những thành tựu to lớn, một số nhược điểm cố hữu đã được khắc phục phần nào. Nhưng hình như quán tính của truyền thống vẫn còn rất lớn. Phân biệt đâu là những nét thuộc về "cố tật", đâu là những cái do hoàn cảnh lịch sử - xã hội nhất thời tạo nên, đâu là những thứ khó mà sửa được và đâu là những cái có thể khắc phục dần dần không phải là dễ. Tuy nhiên, sự phân biệt này rất cần thiết vì nó giúp chúng ta một mặt không quá ảo tưởng, một mặt cũng không quá bi quan, xem mọi thứ khó mà khá lên được.

Minh họa, phản biện, hay...

KHXH&NV là lĩnh vực của những nghiên cứu về xã hội và con người, lĩnh vực của sự trao đổi tư tưởng. Có những khái niệm đối với khoa học tự nhiên là bình thường, nhưng đối với KHXH&NV lại trở thành điều kiện, một đòi hỏi mà nếu không có thì khó thực hiện được những công trình có giá trị. Chẳng hạn, một trong những vấn đề tồn tại trong giới KHXH&NV nước ta lâu nay là vấn đề *tính Đảng và tính khoa học*. Đối với nhà nghiên cứu quan trọng là sự chính xác, trung thực và khách quan, trong khi tính Đảng lại yêu cầu tính khuynh hướng, tức là cái có lợi về phương diện chính trị đối với Đảng hay chính quyền. Hai cái này không phải lúc nào cũng gặp nhau. Đó là cái khó cho những người hoạt động trong lĩnh vực KHXH&NV ở Việt Nam cũng như ở các nước xã hội chủ nghĩa trước đây.

Mặt khác sự *bao cấp về tư tưởng* trong nhiều năm qua cũng đã hạn chế khá nhiều tìm tòi của các nhà nghiên cứu các vấn đề xã hội và con người. Học thuyết Marx - Lenin dường như là cái đã *hoàn chỉnh và có sẵn*, chỉ cần học tập, nghiên cứu và vận dụng mà thôi. Lập trường vô sản và thế giới quan duy vật trở thành nền tảng lí luận, phương pháp luận *duy nhất* cho mọi nghiên cứu về KHXH&NV. Những công trình đặt cơ sở trên những hệ quy chiếu khác dễ bị phê phán, kết án, chụp mũ. Từ đây chúng ta hiểu vì sao có hiện tượng "suy dinh dưỡng" trong lĩnh vực KHXH&NV. Nhiều cuốn sách chỉ lắp lại những mệnh đề có sẵn, không có tư tưởng gì độc lập và mới mẻ. Nếu nói như một nhân vật trong *Tội ác và Trừng phạt* của Dostoievski: *"Đau khổ đi, trong đau khổ có tư tưởng"*, thì số đông các nhà nghiên cứu của chúng ta rất ít có tư tưởng, bởi vì ở đây hình như mọi thứ đã có sẵn, đầy đủ và an bài, chẳng việc gì mà đau khổ, đau khổ có khi sinh ra đi lạc đường thì lại còn đau khổ hơn.

Một hiện tượng khác cũng thường được nói đến là *xu hướng minh họa* trong nghiên cứu KHXH&NV ở nước ta. Minh họa ở đây có hai mặt. Một mặt là sự minh họa cho một tư tưởng nào đó bằng hình ảnh, hình tượng, hay diễn giải các khái niệm, ý tưởng ở trên dội xuống, một mặt đó là những nghiên cứu triển khai, phục vụ cho một chủ trương, chính sách, thậm chí là cả một đường lối, ví dụ như muốn đẩy mạnh trồng sắn thì phải chứng minh là trồng sắn có lợi, ăn sắn bổ hơn ăn gạo; muốn phát triển xây dựng hợp tác xã thì phải chứng minh ưu thế của làm ăn hợp tác xã so với làm ăn cá thể. Những nghiên cứu triển khai nhiều khi là cần thiết, giúp các nhà quản lí xã hội thuyết phục quần chúng, tổ chức tốt việc thực hiện. Những năm qua, phần lớn các công trình nghiên cứu được cấp kinh phí nhà nước về KHXH&NV ở nước ta đi theo hướng này. Trong trường hợp nếu may mà các chủ trương chỉ đạo đúng đắn, hợp lí, thì dĩ

nhiên các nghiên cứu minh họa cũng có đóng góp nhất định. Tuy nhiên thực tế cho thấy không phải lúc nào cũng như vậy.

Khoa học, dù là khoa học tự nhiên hay xã hội, luôn luôn tôn trọng tính khách quan và mang tính độc lập. Đó chính là sức mạnh và lí do tồn tại của nó. Các nhà khoa học vẫn làm công việc chứng minh nhưng đó là chứng minh cho một giả thuyết khoa học. Còn đối với chính trị, chính sách, thì vai trò tốt nhất của khoa học là *phản biện*. Đã là phản biện thì có thể tán thành, mà cũng có thể bác bỏ, nói ngược. Rất tiếc là cho đến nay trong xã hội ta, kiểu phản biện tán thành vẫn là phổ biến, còn phản biện ngược thì vẫn hiếm hoi. Điều này không chỉ làm hại uy tín của giới khoa học trước mắt dân chúng mà còn làm giảm vai trò và sự đóng góp của nó đối với xã hội, bởi vì nó đã không ngăn cản được những quyết định thiếu sáng suốt có ảnh hưởng đến lợi ích chung. Thật ra đối với người hoạch định chính sách (policymakers), khôn ngoan nhất là biết sử dụng khoa học - sử dụng không theo nghĩa là chỉ biết dùng nó để minh họa hay ca tụng, mà phải tôn trọng tính khách quan và có căn cứ của nó, tôn trọng cả tiếng nói ngược nhiều khi rất khó chịu của nó, lắng nghe và rút ra những kết luận không phải lúc nào cũng phù hợp với các chuẩn mực có sẵn hay những dự tính từ đầu. Nhưng muốn được như vậy, nhà lãnh đạo phải có lí trí đủ mạnh và bản lĩnh vững vàng. Những phẩm chất này của họ trong một hoàn cảnh lịch sử - xã hội nào đó cũng là một điều kiện cho KHXH&NV phát triển.

Đó là nói quan hệ của KHXH&NV với chính trị, hay nói đúng hơn là chính quyền. Tuy nhiên, quan hệ này không phải là toàn bộ bản chất của KHXH&NV. Xét đến cùng, KHXH&NV là một hoạt động tinh thần của con người, một hình thức *"nhân đôi mình lên"* bằng *"lí luận"* bên cạnh sự nhân đôi mình lên thông qua *"hoạt động thực tiễn"* (Hégel - *Mĩ học*, tiếng Nga, T.1, Moskva, 1968, tr.37). Nó là lĩnh vực thể hiện sự phát triển tự do tinh thần của con người. Tự do là dấu hiệu và cũng là điều kiện để KHXH&NV phát triển. KHXH&NV có thể minh họa hay phản biện, nhưng trên hết nó phải là một hoạt động nhận thức độc lập, một cuộc đi tìm, tìm cả cái hữu hình và cái vô hình, cái hữu hạn và vô hạn, tìm có thể đúng và có thể sai, sai đúng chỉ là tương đối. Trong quá trình tìm tòi, khám phá và sáng tạo ấy sẽ xuất hiện vô vàn những ý tưởng, những tư tưởng, những học thuyết mà trong số đó sẽ có những cái có ảnh hưởng to lớn đến sự phát triển ý thức của con người, đến toàn xã hội, đến vận mệnh của dân tộc, thậm chí của cả nhân loại. Khổng Tử, Decartes, Marx là những ví dụ hết sức rõ ràng.

Theo nghĩa ấy, sự phát triển của KHXH&NV chỉ có thể đạt được trong một xã hội *dân trí phát triển*, một xã hội *dân chủ, tôn trọng sáng tạo của cá nhân*, và *tự do*

tinh thần của con người. Đó là điều kiện để xây dựng một nền KHXH&NV tiên tiến, là môi trường có thể tạo ra những nhà nghiên cứu không chỉ am hiểu về chuyên môn mà còn là nhà văn hóa, nhà tư tưởng.

Lập trình cho tương lai

Làm thế nào để xây dựng và phát triển KHXH&NV nước ta thành một nền KHXH&NV tiêu biểu.

Dĩ nhiên sẽ phải cần nhiều giải pháp khác nhau. Nhưng có lẽ cái chính không phải là ở các giải pháp cụ thể. KHXH&NV là lĩnh vực của ý thức xã hội, của tư tưởng. *Một nền KHXH&NV tiên tiến thì trước hết tư tưởng của nó phải tiên tiến*. Ở Việt Nam muốn làm được điều đó cần có sự thay đổi nhận thức rất lớn. Phải mạnh dạn hội nhập, chủ động hội nhập và hội nhập triệt để, đừng khư khư ôm giữ cái ý thức về bản sắc được hiểu một cách siêu hình và nhuốm đầy tinh thần tự tôn dân tộc hay tâm lí tự ti mà nói như André Gide, đó là *"loại bản sắc mà người ta sợ đánh mất, không phải vì người ta biết nó là quý giá mà bởi người ta lúc nào cũng tin rằng nó sắp sửa bị mất"* (A. Gide: "Về ảnh hưởng trong văn học", *Văn học nước ngoài*, số 3-2006, tr.167). Mọi sự tiếp thu nửa vời, ngập ngừng, vừa hội nhập vừa lo sợ đều không mang lại kết quả mong muốn, thậm chí có thể kéo theo những thứ rất tệ hại. Kinh nghiệm Nhật Bản và Hàn Quốc cho thấy dũng cảm hội nhập triệt để một lần sẽ vừa thu nhận được tinh hoa của nhân loại để phát triển, vừa giữ được bản sắc. Cái còn lại sau cuộc hồng thủy hội nhập ấy chính là bản sắc. Nó gắn với cốt cách sinh tồn của dân tộc mà cốt cách ấy thì chẳng bao giờ sợ mất, cũng như một dân tộc, một nền văn hóa không dễ gì bị hủy diệt. Suốt ngàn năm Bắc thuộc, dân tộc ta hội nhập trong bị động, trong nô lệ, vậy mà bản sắc có mất đâu.

Chính trong quá trình hội nhập triệt để ấy, nhờ tiếp thu các nguồn tư tưởng khác nhau, KHXH&NV Việt Nam sẽ đa nguyên hơn, nền tảng phương pháp luận của nó cũng sẽ đa dạng hơn, không bị bó hẹp trong một học thuyết hay một lập trường cứng nhắc. Nhờ hội nhập, KHXH&NV không còn được coi như một công cụ của công tác tư tưởng mà sẽ được đối xử như một lĩnh vực hoạt động tinh thần độc lập, một khoa học có vị trí riêng, cần được cư xử bình đẳng. Nhờ chủ động hội nhập, KHXH&NV nước ta sẽ có cơ hội tiếp cận với những tư tưởng tiên tiến của thời đại, từ đó hiện đại hóa mình, trước hết không chỉ ở phương pháp nghiên cứu mà ở tầm nhìn, ở quan niệm và điều đó sẽ có ý nghĩa rất lớn trong việc góp phần thay đổi cách nhìn, cách nghĩ của toàn xã hội. Đến lượt mình, sự thay đổi này sẽ ảnh hưởng sâu sắc đến việc lựa chọn con đường phát triển của đất nước.

Thật ra, để xây dựng một nền KHXH&NV hiện đại còn cần một điều kiện quan trọng nữa đó là *tiền*. KHXH&NV nước ta lâu nay còn yếu kém một phần vì nó không có nhiều tiền, mà tiền thì đều do Nhà nước chi và quản lí. Nhà nghiên cứu muốn có đủ tiền để làm và làm theo ý mình thật không dễ. Kinh phí nhà nước chủ yếu tập trung vào một số dự án, đề tài trọng điểm ở trung ương và rơi vào một số nhóm, một số người thân quen hoặc có chức có quyền. Hàng ngàn nhà nghiên cứu ở các trường đại học và các cơ sở nghiên cứu ở địa phương chỉ nhận được những đồng tiền nhỏ giọt, họ không được hưởng lợi từ hoạt động nghiên cứu của mình và cũng không được đối xử như những nhà khoa học. Muốn có được quyền lợi, nhà khoa học phải chọn con đường làm quan, tức là để có chức có quyền. Trong giới khoa học cũng vậy mà trong giới sáng tác văn học nghệ thuật cũng vậy. Đó là một nguy cơ đối với đội ngũ trí thức của chúng ta.

Mới đây, Chính phủ vừa ban hành Nghị định 115, được xem như là "Khoán 10 trong khoa học". Đây là một hình thức nhằm mở rộng quyền tự chủ cho các đơn vị nghiên cứu và tăng cường tính hiệu quả của công tác khoa học. Tuy nhiên, cần phải cân nhắc và tính toán cụ thể cho từng ngành, từng trường hợp, nhất là đối với các ngành khoa học lí thuyết và đặc biệt là KHXH&NV vốn là những ngành hay được xem là "viển vông", giá trị của nghiên cứu thường mang tính chất chiến lược và gián tiếp hơn là hiệu quả sử dụng trực tiếp. Chúng ta hay nói về sự lãng phí trong nghiên cứu khoa học. Sự lãng phí này là có thật nhưng đó không phải là do các nghiên cứu này không ứng dụng được ngay trong thực tế mà là do chất lượng, sự vô bổ về phương diện khoa học của các đề tài được nghiệm thu. Xét về một phương diện nào đó, KHXH&NV cũng là "vô ích". "Vô ích" như cái đẹp, như nghệ thuật. "Vô ích" về mặt này song nó lại vô cùng hữu ích về mặt khác. Không có chúng, con người chỉ biết ngắm mình trong tự nhiên và sản phẩm lao động do mình tạo ra, trong khi quan trọng là phải ý thức được về mình và về những ý thức khác, tạo nên sự đối thoại như là bản chất của sự sống phát triển.

Đầu tư kinh phí cho nghiên cứu KHXH&NV là hết sức cần thiết. Song không nên và không thể chỉ trông chờ vào Nhà nước. Đòi hỏi bao cấp về tiền bạc mà lại muốn thoát ra khỏi bao cấp về tư tưởng là điều không phải lúc nào cũng thực hiện được. Cần xã hội hóa hoạt động nghiên cứu KHXH&NV. Cần rất nhiều quỹ "phi chính phủ" và các nhà tài trợ, các mạnh thường quân. Tiếc rằng hiện nay ở ta, những nguồn tiền này gần như rất ít và nếu có thì chủ yếu vẫn là dành cho các cuộc thi hoa hậu, các show ca nhạc và biểu diễn thời trang!

* * *

Sẽ không có một lập trình nào cho tương lai của KHXH&NV Việt Nam ngoài sự lập trình của chính nó. Cởi bỏ mọi ràng buộc, tạo điều kiện để nó xích gần lại đời sống, để nó tự do trong những tìm kiếm bất tận về chân lí và hạnh phúc là mở đường cho nó phát triển, đi tới đỉnh cao và hội nhập. Và chỉ trong hội nhập, nó mới thực sự đạt tới đỉnh cao.

Chú thích:

(1) Phạm Quỳnh, *Thượng Chi văn tập*. Nxb Văn học, 2006, tr. 163-164.

(2) Đào Duy Anh, *Việt Nam văn hóa sử cương*, Nxb Bốn Phương, 1951, tr.22.

(3) Đào Duy Anh, Sđd, tr 22-23.

(4) Đào Duy Anh, Sđd, tr.23.

VỰC DẬY ĐỜI SỐNG KHOA HỌC XÃ HỘI

Trần Hữu Quang

Tại sao lại có hiện tượng coi thường khoa học xã hội? Đâu là căn nguyên của tình trạng sa sút trong hoạt động nghiên cứu khoa học xã hội? Tại sao phải bàn về quyền tự do tư tưởng trong hoạt động trí tuệ?

Khi bàn về nhu cầu cải tổ hoạt động nghiên cứu khoa học ở nước ta vốn đang lâm vào tình cảnh suy thoái ngày càng nặng nề, người ta thường hay nói nhiều nhất tới nguyên nhân cơ chế quản lí. Theo một cuộc thăm dò cán bộ khoa học gần đây của Sở Khoa học và Công nghệ (KH&CN) TP. Hồ Chí Minh, có 97,8% trong số 233 người trả lời cho rằng cần đổi mới chính sách và cơ chế quản lí hoạt động khoa học[1]. Có lẽ cũng chính vì thế mà Chính phủ đã ban hành Nghị định 115 (5-9-2005) về cơ chế tự chủ, tự chịu trách nhiệm của các tổ chức nghiên cứu công lập nhằm nỗ lực cải cách theo hướng ấy. Cải tổ cơ chế quản lí khoa học là điều rất đúng đắn và cần thiết vào lúc này, tuy nhiên, theo thiển ý chúng tôi, nếu chỉ dừng lại ở đó mà thôi thì hoàn toàn chưa đủ vì mới chỉ đụng chạm vào cái thân chứ chưa đột phá tới những chiều sâu gốc rễ của vấn đề. Đặc biệt là trong lĩnh vực khoa học xã hội mà bài này muốn bàn luận đến.

Hiện tượng coi thường khoa học xã hội

Có một thực tế mà chắc ai cũng nhận thấy là lâu nay các ngành khoa học xã hội ở Việt Nam thường không được coi trọng bằng các ngành khoa học tự nhiên và công nghệ. Trong lĩnh vực quy hoạch và quản lí đô thị chẳng hạn, người ta thường chỉ chú ý tập trung vào những ngành như kiến trúc, xây dựng cơ sở hạ tầng... mà hầu như rất ít quan tâm tới những ngành như xã hội học, sử học hay tâm lí học. Theo số liệu của Sở KH&CN TP. Hồ Chí Minh, trong tổng kinh phí 30,5 tỉ đồng chi cho nghiên cứu khoa học của TP. Hồ Chí Minh năm 2003, phần dành cho khoa học xã hội chỉ đạt 1,4 tỉ đồng, tức chưa đầy 5%[2].

Ngay trong phạm vi Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, các đề tài nghiên cứu khoa học xã hội vào năm 2004 cũng chỉ chiếm tỉ lệ 1/6 trong tổng kinh phí cấp cho các đề tài trọng điểm cấp bộ (560 triệu đồng so với 3.443 triệu đồng)[3].

Chính vì xu hướng xem nhẹ khoa học xã hội một cách phổ biến nên không có gì ngạc nhiên khi năm nay, chỉ có 15% học sinh trung học phổ thông ở TP. Hồ Chí Minh chọn ban C (ban khoa học xã hội và nhân văn), và thậm chí một số trường sẽ không mở lớp ban C[4]. Dường như xu hướng tư duy kĩ trị và duy kinh tế đang ngày càng thống soái trong xã hội.

Căn bệnh "bao cấp" về tư duy và hành chính hóa hoạt động nghiên cứu

Có hai nguyên nhân chính khiến cho các ngành khoa học xã hội ngày càng sa sút và bị coi thường, đó là do căn bệnh "bao cấp" hay đóng cửa về tư duy (xét về mặt tư tưởng), và căn bệnh hành chính hóa hoạt động nghiên cứu (xét về mặt tổ chức). Nhiều người cho rằng sự sa sút ấy chủ yếu do bản thân đội ngũ cán bộ khoa học xã hội còn quá yếu kém và thụ động nên không sản xuất ra được những công trình có giá trị được xã hội công nhận. Nói như vậy có thể không sai, nhưng theo chúng tôi, điều này thực ra cũng là hệ quả của hai nguyên nhân sâu xa nói trên.

Đã từng có một thời gian dài các ngành khoa học xã hội gần như bị trói chặt trong cái "vòng kim cô" của những điều cấm kị mang tính giáo điều và buộc tự giới hạn lao động của mình vào công việc minh họa đến mức phải tự trào là "ăn theo, nói leo"[5]. Tư duy trong phần lớn các ngành KHXH bị "chính trị hóa" một cách thô thiển và phi khoa học. Xét về mặt tổ chức, cho đến nay, hoạt động nghiên cứu nói chung và của khoa học xã hội nói riêng đã bị hành chính hóa và Nhà nước hóa nặng nề. GS. Hoàng Tụy từng phê phán việc nhà nước thay vì chỉ cần xác định một số hướng nghiên cứu ưu tiên thì lại giành xác định luôn các đề tài nghiên cứu cụ thể mà không để cho các nhà khoa học được quyền tự mình chọn đề tài[6]. Công việc phong hàm giáo sư, phó giáo sư cũng là việc mà Nhà nước ôm lấy, thay vì để cho các đại học đảm nhiệm. Thậm chí Bộ Giáo dục còn kí cả bằng tiến sĩ, in phôi các văn bằng cử nhân, và giành độc quyền cả việc phát hành bộ hồ sơ tuyển sinh vào đại học!

Quyền tự do tư tưởng trong hoạt động trí tuệ

Bên cạnh quyền tự chủ của các tổ chức nghiên cứu mà Nghị định 115 đã quy định, chúng tôi cho rằng điều còn quan trọng hơn là cần xác lập quyền tự do tư tưởng trong hoạt động trí tuệ. Lẽ tất nhiên mọi công dân đều mặc nhiên

phải được hưởng quyền này, nhưng riêng trong lĩnh vực khoa học xã hội, quyền tự do tư tưởng và tự do ngôn luận lại là điều kiện tối cần để có thể vực dậy sinh khí học thuật lành mạnh và phong phú. Cần sớm già từ lối tư duy độc quyền chân lí, vì điều này chỉ khiến cho nhiều người "chết" vì "tội nói khác", vì dám có suy nghĩ độc lập và biết hoài nghi, biết phê phán, chứ không phải chết vì dốt hay vì lười suy nghĩ. Có thể nói cuộc thảo luận trên báo chí trong thời gian gần đây về cách dạy môn văn và cách ra đề thi môn văn là một trường hợp điển hình cho thấy cần phải nhanh chóng thay đổi triết lí về giáo dục cũng như tư duy về hoạt động khoa học xã hội.

Nếu không dám chấp nhận tranh luận và nếu ngăn cản những ý kiến phản biện thì xã hội khó lòng mà tiến bộ được. Nhà triết học người Anh John Stuart Mill từng viết: *"Cái tai họa khác thường của việc cấm đoán phát biểu một ý kiến chính là sự đánh cắp đối với loài người, kể cả thế hệ mai sau cũng như hiện nay, [điều này] gây thiệt hại cho người bất đồng với ý kiến đó nhiều hơn là cho chính người có ý kiến đó". Và ông còn nói: "Trong tình trạng không hoàn hảo của trí tuệ loài người, lợi ích của chân lí đòi hỏi phải có sự đa dạng về ý kiến"*[7].

Các ngành khoa học xã hội ngày càng đóng vai trò thiết yếu trong xã hội, không phải chỉ vì chúng góp phần sản xuất ra tri thức cho xã hội, mà còn vì và nhất là vì chúng là những công cụ giúp cho xã hội có điều kiện *tự nhìn lại mình, tự ý thức về mình*, hay nói cách khác, giúp cho xã hội luôn luôn *phản tỉnh*. Nếu trong các lĩnh vực kinh tế, chúng ta đã công nhận vai trò tiên phong của tầng lớp doanh nhân, thì trong các lĩnh vực xã hội và văn hóa, một vấn đề rất lớn cần được đặt ra hiện nay là làm sao xây dựng lại và phát triển một *tầng lớp trí thức* theo đúng nghĩa của từ này, với tư cách là một sức mạnh trí tuệ của đất nước.

Chú thích:

(1) Xem *Sài Gòn Giải phóng*, 17-3-2006, trang 9.

(2) Xem *Người lao động*, 1-12-2003, trang 11.

(3) Xem *Tuổi Trẻ*, 23-9-2005, trang 2.

(4) Xem *Pháp luật TP. Hồ Chí Minh*, 16-7-2006, trang 2.

(5) Xem Văn Tạo, "Nghĩ về những cống hiến của khoa học xã hội", *Khoa học & Phát triển*, số 29, 17-7-2003, trang 3.

(6) Xem *Sài Gòn Giải phóng*, 3-5-2006, trang 3.

(7) John Stuart Mill, *On Liberty*, 1859, chương 2.

GIÁO ĐIỀU VÀ BỆNH GIÁO ĐIỀU

Phạm Toàn

1. Vào cái thuở con người sống sơ khai ăn lông ở lỗ, thời ấy chưa có các giáo điều. Ngay cả đến thời bán khai thì cũng chưa có giáo điều. Một khi "vua" Nghiêu Thuấn cùng đi làm nương rẫy với dân, cũng quăng lưới bắt cá về ăn với dân, khi đó xã hội chưa cần đến các giáo điều. Dấu vết thuở "nhân chi sơ tính bản thiện" còn thấy trong các lễ Thượng điền và Hạ điền: một bô lão được nể trọng làm "vua" xuống đồng đi một đường cày, cắt một hàng lúa - cái thời được mô tả lại như thế chưa cần đến các giáo điều.

Khi xã hội cần đến sự xuất hiện giới thầy tu (kiêm thầy giáo) thì bắt đầu có các giáo điều. Các giáo điều gắn bó chặt chẽ với sự ra đời của tôn giáo. Không có các thầy tu hoạt động truyền bá các giáo điều, thì chẳng có tôn giáo nào hết. Tôn giáo ra đời vì lợi ích của tầng lớp cần đến các giáo điều tôn giáo. Đầu tiên là những giáo điều để dọa cho con người biết sợ. Sau dần dần các giáo điều cũng có cách thể hiện khôn khéo hơn: từ đe dọa dạy con người *hãy biết sợ* chuyển sang khuyên lơn *hãy nhân nghĩa*. Từ chỗ dọa bằng hỏa ngục, chuyển sang rủ rê biến cuộc đời thường nhật thành thiên đường.

Đặc điểm của các giáo điều là, dù hù dọa hay khuyên lơn, thì các chân lí bao giờ cũng chắc như đinh đóng cột. Những chân lí đó lại do các vị Thánh khám phá ra và không cần chứng minh bằng logic. Các giáo điều sống bằng lòng tin phi logic của con người. Lòng tin đến lượt nó lại làm cho các giáo điều được kéo dài và sống dai dẳng thành tập tục. Tầng lớp thầy tu (và thầy giáo) đóng góp rất to lớn và khéo léo vào công cuộc kéo dài các giáo điều đó.

Những nhà truyền bá các giáo điều biến mỗi đồ vật thường ngày thành giáo điều trong đầu óc quần chúng. Cách làm đầu tiên là tạo ra những lễ nghi. Vai trò có sức mạnh ghê gớm của ngôn ngữ được khai thác triệt để trong các truyền thuyết, nơi cái thần kì biến các giáo điều thành hình tượng lung linh mê hoặc. Các giáo điều còn song hành với quyền lực: *dị giáo* được đem gán cho bất kì ai dám nghi ngờ, dám làm trái các giáo điều thịnh hành, dù thực chất là chống lại *bệnh giáo điều*.

2. Trong lịch sử triết học, có lẽ công đầu chống bệnh giáo điều là Immanuel Kant. Trước Kant cũng từng có những người chống giáo điều, nhưng đều lên giàn hỏa thiêu như Giordano Bruno, hoặc cam chịu ra Tòa nhận tội rồi ấm ức nơi cửa Tòa *"Nhưng mà Trái đất cứ quay"* như Galileo! Năm 2004 là năm sinh thứ 200 của Kant, Việt Nam lại mới xuất bản cuốn sách đồ sộ của Kant *Phê phán lí tính thuần tuý*, vài lời về công trình chống bệnh giáo điều này có lẽ là hợp.

Sách của Kant xuất bản hai lần vào 1781 và 1787, ngay khi nhà triết học này còn sống. Tác giả tự nhận định rằng sách của mình khiến triết học diễn ra một cuộc "cách mạng Copernic".

Tại sao lại cần đến cuộc cách mạng về tư duy đó? Vì Kant muốn phê phán cung cách cư xử giáo điều mê muội đối với các *hiện tượng* trong đời sống nước Đức và châu Âu đương thời. Luận điểm của Kant như sau: Trong đời sống có các *đồ vật* - ("đồ vật" là cách nói của Kant, có thể dịch như sau sẽ dễ hiểu hơn: trong đời sống có vô vàn *cái* có tên và chưa có tên). Con người biết đặt tên cho *cái* họ đang tri giác có thể nhờ kinh nghiệm và có thể do nhận thức. Kinh nghiệm khác với nhận thức. Con người tri giác trực tiếp các đồ vật, nhưng đó thường chỉ mới là trạng thái *kinh nghiệm*. Để đi tới một *nhận thức* đích thực, con người cần thoát khỏi trạng thái *cảm tính* (thí dụ thấy nước thì nói là nước) và phải cư xử *bằng năng lực phân tích* với các đồ vật như những *phạm trù* (thí dụ phạm trù nước khác phạm trù khí, và nước là hợp chất của hai chất khí dễ cháy và dễ nổ - mượn của giáo sư Hồ Ngọc Đại thí dụ nghịch lí tuyệt vời này).

Chuyện tưởng bình thường, kì thực là kêu gọi con người hãy học và phát huy *năng lực tư duy, năng lực phê phán* của mình. Có năng lực tư duy phê phán thì có thể đến những điều mình nhận thức được và còn biết được ngưỡng của những điều chưa có khả năng nhận thức (thí dụ những tư tưởng) mà Kant gọi những hạn chế đó là những *ảo tưởng siêu nghiệm*. Trong lí thuyết tư duy siêu nghiệm của Kant còn có cả sự đề phòng lối tư duy máy móc chứng minh một cách toán học những giáo điều thịnh hành. Sự cổ vũ cho *chủ thể tư duy* giúp ta hiểu Kant khi đọc những dòng này của ông: *"Mọi điều ta quan tâm trong lí trí (cả tư biện lẫn thực hành) được chứa đựng trong ba câu hỏi này: Ta có thể biết được những gì? Ta cần phải làm gì? Ta có quyền tự cho phép mình hi vọng những gì?"*. Trả lời những câu hỏi đó, con người đồng thời đặt lại vấn đề về niềm tin cũng như lí trí của mình.

3. Chống bệnh giáo điều là kết luận cần có khi bàn về chất lượng giáo dục và nên sáng suốt thừa nhận nó có mang bệnh giáo điều.

Nói đúng nhưng không biến được cái đúng thành chuỗi việc làm hành dụng - đó là bệnh giáo điều.

Rõ nhất là giáo điều "đào tạo con người toàn diện". Nói không sai, nói đúng, thậm chí rất đúng. Nhưng chỉ nói mà không có cách gì biến giáo điều đó thành những việc làm bảo đảm chắc chắn sẽ có những sản phẩm toàn diện. Tâm lí học đương đại chứng minh rằng trí khôn con người có đến bảy thành phần, và không nhất thiết mỗi người phải có đủ bảy thành tố mới sống khôn trên đời. Một thiếu niên mù chữ chở thuyền len lách giữa cả ngàn hòn đảo Thái Bình Dương không cần la bàn và hải đồ, bạn đó có "toàn diện" không và chỉ như vậy thôi có thể sống hạnh phúc không?

Dập khuôn nước ngoài bất chấp hiện thực Việt Nam - đó là bệnh giáo điều.

Nâng hệ giáo dục phổ thông 9-10 năm thành 12 năm là bệnh giáo điều. Trẻ em các nước phải mất 3-4 năm, trong khi học sinh Việt Nam chỉ cần 6-7 tháng là biết đọc biết viết. Không khai thác thuận lợi này để rút ngắn thời gian học đường của con em trong khi vẫn tụng niệm giáo điều về chuẩn bị nhân lực xây dựng đất nước một cách tiết kiệm. Chưa hết, kéo dài 12 năm giáo dục phổ thông lại cặp đôi với việc tải nội dung đại học xuống, khiến trẻ em học thừa mà thiếu. Chừng nào cái lập luận "ở nước ngoài người ta làm như thế ta cũng làm như thế" chưa được thay bằng "trẻ em Việt Nam có khả năng học khác thế", thì giáo dục còn khủng hoảng.

Không coi trọng thực chứng, để các giáo điều sống dai - đó là bệnh giáo điều.

Trong xã hội, có người giác ngộ ra tình trạng khủng hoảng của giáo dục, có người chưa. Đó là chuyện thường tình. Phải có tự do nghiên cứu cho người giác ngộ dùng công trình thực nghiệm để khiêm tốn kiểm chứng sự đúng đắn của mình. Đồng thời những thửa ruộng làm mẫu đó là nơi cho công chúng kiểm tra và ứng dụng. Vậy là nước lên thì thuyền cũng lên. Tiếc rằng những công trình như thế thì lại bị tắc nghẽn, thênh thang lại dành cho người không chịu mó tay thực làm chỉ phô trương học vị. Phô trương dễ nhất là viết sách mà thực chất chỉ là chép sách, vì trong sách của họ không thấy công phu lao động của họ trong hình bóng cuộc đời và đất nước. Hiện nay, mắc bệnh giáo điều tệ hại là cuốn *Nền giáo dục Việt Nam trước thềm thế kỉ XXI*. Viết về một việc "trước thềm" nhưng in vào đầu thế kỉ XXI. Mở sách ra, ngay trang đầu trước khi sang những trang lủng củng cả cú pháp lẫn tư duy, đã thấy trích dẫn đủ thứ giáo điều về nhân tài, thậm chí về hiền tài, về nguyên khí quốc gia. Như thế là bệnh giáo điều, vì cách đặt vàn đề đã sai từ gốc. Nền giáo dục phổ thông không có nhiệm vụ đào tạo "nguyên khí quốc gia". Một cách *hành dụng*, nền giáo dục đó giỏi lắm là làm

cho trẻ em *biết học*, do đó *biết sống hài hòa trong nền văn minh hiện đại*, lấy đâu ra nhiều hiền tài như thế?

* * *

Quá tam ba bận, tác giả xin phép chỉ dùng ba thí dụ minh họa bệnh giáo điều trong giáo dục phổ thông nước nhà.

Nhưng chắc chắn tác giả sẽ còn phải phân tích nữa vì sao bệnh giáo điều khó chữa? Đó sẽ là chủ đề của một bài khác.

PHẬT GIÁO VÀ VŨ TRỤ

Nguyễn Quang Riệu

Trong những năm gần đây, phong trào Phật giáo được phổ biến tại nhiều nước trên thế giới, một phần là nhờ tinh thần cởi mở ít tính giáo điều của Phật giáo. Người phương Tây thường coi Phật giáo là một ngành triết học. Thiên văn học nghiên cứu sự tiến hóa của vũ trụ, sự sinh tử của những vì sao và nguồn gốc của sinh vật trên Trái đất, thậm chí cả khả năng có sự sống trên những hành tinh khác. Do đó, thiên văn học là một đối tượng hấp dẫn đối với các nhà Phật giáo, các nhà siêu hình học và triết học.

Những lí thuyết của ngành vật lí hiện đại cùng những kết quả quan sát bầu trời bằng những kính thiên văn ngày càng lớn giúp các nhà thiên văn đi ngược dòng thời gian để phỏng đoán những sự kiện xảy ra từ khi vũ trụ mới ra đời từ vụ nổ Big Bang, cách đây đã khoảng 14 tỉ năm. Những nhà khoa học của trường phái chống thuyết Big Bang cho rằng sự khai sinh vũ trụ qua một vụ nổ ám chỉ sự can thiệp của một Đấng Sáng tạo Tối cao nên đối với họ, thuyết Big Bang có xu hướng thiên về tôn giáo. Bởi vì theo Kinh thánh của đạo Thiên Chúa, thế giới muôn loài đều do Thượng Đế tạo ra chỉ một lần cho mãi mãi. Còn các nhà khoa học của thuyết Big Bang nhận định là nếu những hằng số cơ bản trong vũ trụ nguyên thủy, hiện vẫn được dùng trong ngành vật lí, chỉ thay đổi đôi chút, thì quá trình tiến hóa của vũ trụ có thể đã dẫn đến một thế giới khác hẳn, có khả năng không có loài người chúng ta ở trong. Đã có những nhà thiên văn nêu lên vấn đề, "Ai" đã điều chỉnh vũ trụ một cách tinh tế như vậy, nếu không phải là một Đấng Sáng tạo? Quan niệm này không tương hợp với vũ trụ quan của đạo Phật, bởi vì Phật giáo không yêu cầu có "bàn tay" của Thượng đế tạo ra vũ trụ. Trên phương diện khoa học, hiện nay dường như hầu hết các nhà thiên văn đều tin vào thuyết Big Bang, vì thuyết này giải thích được nhiều hiện tượng trong vũ trụ.

Ngày xưa ở phương Tây, người ta coi thế giới của loài người là duy nhất và nhân loại là độc nhất trong vũ trụ. Khoa học đã chứng minh quan niệm một thế giới địa tâm, coi Trái đất và con người là trung tâm vũ trụ là không đúng.

Quan niệm của Phật giáo là có nhiều thế giới, con người là những tiểu vũ trụ của một đại vũ trụ trong hằng hà sa số những đại vũ trụ. Các nhà khoa học cũng cho rằng, về mặt lí thuyết, trong vũ trụ có rất nhiều hành tinh trên đó có thể có nhiều nền văn minh mà các nhà thiên văn trên Trái đất chưa phát hiện được. Tuy nhiên, sự phát hiện những nền văn minh siêu việt trong vũ trụ là một vấn đề rất nan giải, bởi vì khoảng cách của những hệ sao có khả năng chứa những nền văn minh đó quá lớn, nên ánh sáng và tín hiệu vô tuyến phải mất hàng vạn năm mới truyền tới Trái đất.

Nhà bác học Fermi khi đến thăm Trung tâm Nguyên tử Los Alamos (bang New Mexico, Hoa Kì) và đàm thoại với các nhà vật lí có đặt một câu hỏi: trong vũ trụ bao la có hằng hà sa số những hệ sao và hành tinh, hẳn phải có những nền văn minh siêu việt có khả năng kĩ thuật đủ cao để đến thăm nhân loại trên Trái đất hay liên lạc với chúng ta bằng tín hiệu vô tuyến. Nhưng bởi vì chưa ai nhìn thấy mặt họ và chưa ai bắt được tín hiệu của họ, thế thì họ ở đâu? Sau này, câu hỏi có vẻ ngây thơ của nhà vật lí Fermi được đặt tên là "nghịch lí Fermi". Hiện nay, săn tìm trong Ngân hà các hành tinh tương tự như Trái đất, có khả năng có sự sống, là một đề tài ưa thích đối với các nhà thiên văn.

Phật giáo quan niệm tất cả những gì trên thế gian này đều vận hành, biến dịch liên tục và liên hệ với nhau, không có gì là độc lập, không có gì là thực tại. Quan niệm này cũng được phổ biến trong khoa học. Những nghiên cứu thiên văn cho rằng Mặt trời, Trái đất và các hành tinh đều được sinh ra từ một đám mây đầy khí và bụi, cách đây 4,6 tỉ năm. Các thiên thể trong vũ trụ chuyển động không ngừng. Trái đất quay xung quanh Mặt trời với tốc độ mười vạn kilômet/giờ. Mặt trời, Trái đất và các hành tinh cũng bị lôi cuốn quay xung quanh tâm của Ngân hà với tốc độ một triệu kilômet/giờ. Ngân hà cũng đang lùi ra xa các thiên hà láng giềng với tốc độ hàng chục vạn kilômet/giờ. Trong vũ trụ, không có gì ở trạng thái tĩnh cả.

Các nhà vật lí quan niệm thành phần cơ bản nhất của vật chất là những hạt nhỏ li ti. Những "hạt cơ bản" vi mô này không nhìn thấy bằng mắt thường và tràn ngập vũ trụ nguyên thủy. Trên Trái đất, chúng xuất hiện trong giây lát trong những máy gia tốc, khi những hạt electron hay proton va chạm vào nhau với tốc độ cao xấp xỉ tốc độ ánh sáng. Trong những năm gần đây, những lí thuyết vật lí đề nghị trong vũ trụ còn có những "dây" vật chất nhỏ hơn cả hạt cơ bản. Khi dây vũ trụ rung như những dây đàn thì tạo ra những loại hạt vật chất khác nhau. Trên thực tế, đối với phàm nhân thì những hạt và dây vật chất chỉ là những vật ảo.

Ta không khỏi không nghĩ tới khái niệm "vô thường", "vô ngã" trong đạo Phật, coi sự vật trên thế gian chỉ là ảo. Những hiện tượng và sự vật không phải

là những thực thể độc lập, nhưng phụ thuộc vào nhau theo luật "nhân duyên". Tuy nhiên, sự tương đồng giữa Phật giáo và khoa học phải được hạn chế trong phạm vi tư tưởng triết học đối với thế giới tự nhiên. Còn những kết quả khoa học liên quan đến vũ trụ phải được dựa trên những định luật vật lí và sự quan sát bằng những công cụ thiên văn hiện đại. Cách tiếp cận những hiện tượng trong vũ trụ đối với Phật giáo và khoa học có thể song song với nhau, nhưng không nhất thiết trùng hợp với nhau. Khoa học dùng những lí luận duy lí để tìm chân lí còn Phật giáo dùng tư duy đạo đức và triết học để đạt giác ngộ và giúp nhân loại diệt khổ. Tuy nhiên, Phật giáo và khoa học không phải là không tương hợp với nhau, một Phật tử có thể là một nhà khoa học chân chính. Nhưng nếu muốn dựa vào khoa học để giải thích những hiện tượng siêu hình có lẽ là không thực tế.

HỢP TÁC TRONG KHOA HỌC

Đỗ Quốc Anh

Trong bài viết này, tôi muốn trình bày quan điểm của mình về vai trò và vị trí của xu hướng hợp tác trong nghiên cứu khoa học, nhìn từ góc độ một nhà kinh tế học. Qua đó, rút ra một số chính sách cần có để thúc đẩy hợp tác nghiên cứu khoa học ở các nước thu nhập thấp, nằm ở ngoại vi của trung tâm khoa học trên thế giới.

Ba xu hướng trong khoa học hiện đại

Trong vòng một thế kỉ vừa qua, khối lượng tri thức khoa học của con người đã được mở rộng vượt bậc. Nếu như cuối thế kỉ XIX còn có những nhà khoa học có tầm hiểu biết bao trùm hầu hết tri thức trong mọi lĩnh vực khoa học, thì đến nay, ngay cả những nhà khoa học lỗi lạc nhất trong ngành của mình cũng khó có khả năng nắm toàn vẹn kiến thức trong ngành, đơn giản vì khối lượng kiến thức trong mỗi ngành cũng đã trở nên quá lớn. Trong khi đó, việc nghiên cứu khoa học luôn đòi hỏi phải có hiểu biết sâu sắc trong ngành. Điều này dẫn đến việc ít có những nhà khoa học đủ tầm tri thức để tự nghiên cứu bao trùm nhiều ngành khoa học khác nhau. Khuôn mẫu "bác học" từ Galileo Galilei, Isaac Newton, Leonhard Euler, Marie Curie, có lẽ đã kết thúc với John von Neumann, nhà toán học nổi bật trong thế kỉ XX với các công trình toán, tin học và kinh tế học. Xu hướng tất yếu trong nghiên cứu khoa học là các nhà khoa học trở thành "chuyên gia" trong một lĩnh vực cụ thể, chứ không còn theo khuôn mẫu "bác học" như thế kỉ XIX nữa.

Song song với xu hướng chuyên môn hóa của cá nhân, phải kể đến xu hướng nghiên cứu xuyên ngành khoa học. Theo thời gian, mỗi ngành khoa học chín dần, nên việc phát hiện thêm những đột phá mới theo một phương hướng có trước trở nên khó khăn hơn. Trong khi đó, vẫn còn những cơ hội khám phá và nghiên cứu dựa theo việc trộn lẫn các phương hướng khác nhau. Theo xu hướng này, nhiều ngành khoa học mới đã xuất hiện từ việc kết hợp giữa các ngành khoa học truyền thống. Ví dụ về hiện tượng này bao gồm lí

sinh học là sự kết hợp giữa vật lí và sinh học, ngành nghiên cứu mô hình kinh tế của các thực thể máy tính (kinh tế học và khoa học máy tính), ngành nghiên cứu về hòa bình (khoa học chính trị, khoa học quân sự và kinh tế học), khoa học nhận thức (tâm lí học truyền thống và sinh học về não bộ). Ở mức độ thấp hơn, sự kết hợp không tạo ra một ngành khoa học mới, mà chỉ dừng lại ở mức vận dụng phương pháp luận và nguyên tắc của một ngành vào một ngành khác để tạo ra bước đột phá. Có rất nhiều ví dụ về hiện tượng này; ở đây, tôi chỉ trích ra những ví dụ trong các ngành khoa học kinh tế - tài chính. Rất nhiều kết quả nghiên cứu trong kinh tế học hiện đại xuất phát từ tri thức toán học ứng dụng, từ vận trù học đến xác suất thống kê. Phương pháp luận vật lí có ảnh hưởng nhiều đến sự phát triển của khoa học tài chính và mô hình tài chính. Nhiều nghiên cứu kinh tế đột phá cũng có vay mượn từ xã hội học và tâm lí học, và mới đây là khoa học nhận thức và khoa học về não bộ để tạo ra một nhánh nghiên cứu mới có tên kinh tế học não bộ (neuroeconomics).

Hai xu hướng kể trên có nhiều ảnh hưởng mạnh mẽ đến cấu trúc và tổ chức nghiên cứu khoa học trên toàn thế giới. Vì các nhà khoa học trở nên chuyên sâu theo ngành, họ khó có thể tự tiếp cận nhiều ngành khác nhau. Trong khi đó, sức hút của nghiên cứu xuyên ngành ngày càng lớn, vì nghiên cứu xuyên ngành có thể tiếp cận những câu hỏi mới bằng những phương pháp mới, có hiệu quả, lại không vướng phải lối mòn rất nhiều nhà khoa học đã đi qua. Kết quả là khoa học hiện đại đang chuyển vận theo xu hướng thứ ba nữa, đó là xu hướng tăng cường hợp tác nghiên cứu giữa nhiều nhà khoa học.

Xu hướng hợp tác nghiên cứu

Các ngành khoa học khác nhau tiếp cận xu hướng hợp tác nghiên cứu trong những khung cảnh khác nhau.

Kể từ khi khoa học hiện đại được định hình với phương pháp luận nghiên cứu khoa học cho đến trước thế kỉ XX, những cột mốc đáng nhớ của khoa học hầu hết đều là nghiên cứu của cá nhân. Dĩ nhiên, những cá nhân kiệt xuất vẫn dựa rất nhiều vào môi trường, khung cảnh và đặc biệt là trao đổi khoa học với một mạng lưới đồng nghiệp. Tuy vậy, phương pháp tổ chức nghiên cứu cá nhân vẫn rất khác biệt so với các nghiên cứu đồng tác giả.

Xu hướng hợp tác nghiên cứu dần dần đóng vai trò chủ yếu từ đầu thế kỉ XX, bắt đầu là từ các nghiên cứu thí nghiệm. Yêu cầu về chuẩn mực trong thí nghiệm vật lí, hóa học, và sau này là sinh học, ngày một cao, dẫn đến nhu cầu nghiên cứu tập thể, trong đó nhiều cá nhân là các nhà khoa học có tầm cỡ chứ không chỉ là phụ việc. Bộ máy nghiên cứu khoa học thí nghiệm cũng dần được

tổ chức chặt chẽ, kết hợp nghiên cứu và đào tạo trong trường đại học, dẫn đến các thế hệ nhà khoa học có quan hệ thầy trò, rồi quan hệ đồng nghiệp, đồng tác giả với nhau trong các nghiên cứu tập thể. Mạng lưới giữa các nhà nghiên cứu nhờ đó được kết nối vững chắc, đủ để hợp tác nghiên cứu, chứ không chỉ dừng lại ở mức trao đổi thảo luận. Cho đến nay, khó có thể tìm được những nghiên cứu nổi bật bằng thí nghiệm mà chỉ có một tác giả đứng tên.

Những ngành nghiên cứu mang tính lí thuyết cũng dần theo chân xu hướng hợp tác, cho dù vẫn còn nhiều chỗ trống cho nghiên cứu độc lập. Bên cạnh đó, sự chuyên môn hóa giữa thí nghiệm và lí thuyết dẫn đến việc hợp tác giữa các nhà khoa học lí thuyết và thí nghiệm trở nên rất quan trọng: Ngành nào cũng cần có lí thuyết để dẫn đường, sắp xếp tổ chức thí nghiệm, và thí nghiệm để kiểm chứng, chỉ dẫn mô hình lí thuyết. Hơn nữa, nhiều ngành khoa học vốn bắt đầu ở mức lí thuyết, dần dần tăng thêm tính thực nghiệm và thí nghiệm, cũng dẫn đến việc tăng cường hợp tác nghiên cứu. Ví dụ có thể kể đến các ngành khoa học xã hội, điển hình là ngành kinh tế học mà tôi sẽ bàn đến chi tiết sau.

Lợi thế của hợp tác khoa học về nội dung khoa học

Như đã nói ở trên, xu hướng hợp tác khoa học trở nên tất yếu, vì nó giúp nhà khoa học một mặt vẫn theo đuổi được sự chuyên môn hóa để có thể cập nhật với đỉnh cao nghiên cứu trong ngành mình quan tâm, mặt khác lại có thể sản xuất nghiên cứu theo những hướng mới, đến tầm cao mới bằng cách kết hợp với đồng nghiệp chuyên gia trong những phân ngành khác. Lợi thế chính của việc hợp tác là lợi thế về cộng hưởng: mỗi cá nhân mang lại thế mạnh chuyên môn của mình cho nghiên cứu chung. Do xu hướng chuyên môn hóa, sự kết hợp nhiều thế mạnh chuyên môn khác nhau làm cho nghiên cứu chung càng dễ có trọng lượng hơn nhiều so với nghiên cứu độc lập. Ngày nay, điều này đặc biệt đúng nếu để ý đến các tạp chí hàng đầu. Lí do là vì các tác giả thường phải cố gắng đưa ra nhiều kết quả đáng quan tâm hơn để có thể đăng một bài báo trên tạp chí đầu ngành, và vì thế bài càng tập trung được nhiều chuyên môn, với sự đóng góp của chuyên gia nhiều ngành, thì càng có khả năng đăng trên tạp chí hàng đầu.

Hợp tác khoa học còn có những lợi thế về nội dung khác. Ngoài sự cộng hưởng, hợp tác khoa học giúp ích cho việc phân chia công việc, nhất là trong các nghiên cứu phức tạp mà không phải thành viên nào cũng mong muốn hay có khả năng làm tốt tất cả các nhiệm vụ. Giống như sự chuyên môn hóa trong sản xuất hàng hóa, nhờ có thể chia nhỏ một khối lượng lớn công việc, nghiên

cứu sẽ được tiến hành nhanh hơn và hiệu quả hơn. Dĩ nhiên, việc tổ chức và thống nhất công việc giữa các thành viên đóng vai trò quan trọng ở đây.

Lợi thế gián tiếp của hợp tác khoa học

Hợp tác khoa học còn giúp ích đẩy mạnh khoa học qua những cơ chế xã hội chứ không chỉ mang tính thuần túy khoa học. Các đồng tác giả của một nghiên cứu có thể có thêm những nhân tố quan trọng về quan hệ xã hội để giúp ích cho việc đẩy nhanh quá trình công bố và được công nhận của một nghiên cứu. Nói nôm na, đây là trình độ marketing khoa học, một yếu tố phi khoa học song cũng rất quan trọng trong khoa học. Ở đây, tôi trình bày nhiều hơn về những lợi thế phi khoa học, không phải vì những lợi thế này quan trọng hơn lợi thế về nội dung khoa học trình bày ở mục trên, mà vì những lợi thế này còn ít được nhắc đến và ít hiển nhiên hơn so với lợi thế về nội dung khoa học.

Cụ thể là trong nghiên cứu khoa học, ngoài việc kết quả nghiên cứu phải đúng và mới, còn cần phải đáng quan tâm nữa. Sự đáng quan tâm thể hiện trong sự tiếp nhận của ngành khoa học đối với kết quả mới. Rất nhiều kết quả nghiên cứu ban đầu hoàn toàn không được quan tâm, đơn giản vì cộng đồng khoa học không nghĩ câu hỏi nghiên cứu đó có gì đặc biệt; nhưng sau đó, một khi đã có một cộng đồng chú ý đến kết quả này, thì ảnh hưởng của nó trở nên vượt trội. Nói cách khác, vòng xoay "nghiên cứu - công bố - ảnh hưởng - nghiên cứu tiếp" có thể kéo dài rất nhiều năm, và mức độ marketing khoa học là một trong những yếu tố ảnh hưởng tới thời gian chờ đợi ngắn hay dài. Nhờ cơ chế và cấu trúc tổ chức theo trung tâm nghiên cứu hay trường đại học lớn, và nhờ vào công nghệ truyền thông, vòng xoay này kéo dài hàng chục năm trong thế kỉ XIX (Charles Darwin bỏ công nghiên cứu hai chục năm mới xuất bản cuốn *On the origin of species*, sau đó cũng phải chờ đợi lâu mới được công nhận) ngày nay chỉ còn một vài năm, một vài tháng, thậm chí là một vài tuần trong những ngành khoa học công nghệ mũi nhọn. Song ngày nay vẫn còn có nhiều công trình nghiên cứu không được quan tâm đúng mức, và chỉ nổi trội nhiều năm sau nhờ vào sự giới thiệu của một đồng nghiệp khác có khả năng đặt vấn đề tốt hơn.

Nhìn chung, khả năng trình bày để có thể hấp dẫn và thuyết phục cộng đồng nghiên cứu trong ngành là một yếu tố bản lề trong tất cả các ngành xã hội; nó ít quan trọng hơn trong khoa học tự nhiên hay logic, song vẫn là một nhân tố thiết yếu.

Việc hợp tác khoa học đóng vai trò rất lớn trong quá trình marketing nhằm vào cộng đồng nghiên cứu trong ngành. Thứ nhất, trong một tập thể đồng tác

giả, thường có những tác giả có trình độ trình bày và uy tín cao; và họ thường đóng vai trò công bố kết quả ở các cuộc hội thảo hay seminar. Việc này giúp ích đặc biệt cho các nhà khoa học trẻ, có ý tưởng và khả năng nghiên cứu tốt, song lại không có định hướng rõ ràng trong biển mênh mông của ngành khoa học của mình. Ở những trường đại học lớn, một vai trò quan trọng của những giáo sư hàng đầu là hướng dẫn đồng nghiệp trẻ tuổi của mình theo những con đường nghiên cứu hiệu quả. Nhờ đó, so với nghiên cứu khoa học ở những trung tâm nhỏ, những trường lớn giống như nhà máy tự động hóa so với xưởng thủ công. Những cơ sở nhỏ cũng có thể tận dụng điều này, nếu như họ thường xuyên gửi các nhà khoa học trẻ của mình đi trao đổi với những trung tâm lớn hơn.

Thứ hai, việc hợp tác nghiên cứu làm cho các nhà khoa học biết về khả năng thực sự của nhau, vì có những trình độ nghiên cứu không thể nào ghi chép vào bài báo khoa học được. Việc này cũng đặc biệt có ích cho các nhà khoa học trẻ và các nhà khoa học ở những trung tâm nhỏ. Nhờ cộng tác với các đồng tác giả ở trung tâm lớn hơn mà họ có thể khẳng định khả năng của mình, từ đó gián tiếp làm cho công trình của mình được chú ý và dễ được chấp nhận hơn.

Tựu chung, những yếu tố mang tính xã hội trong nghiên cứu khoa học tuy không ảnh hưởng đến chất lượng và nội dung của mỗi nghiên cứu, song lại có ảnh hưởng mạnh lên cơ chế hoạt động nghiên cứu theo quy trình vòng quay "nghiên cứu - công bố - ảnh hưởng - nghiên cứu tiếp", tức là ảnh hưởng lớn đến sự nghiệp nghiên cứu của từng cá nhân, và của từng trung tâm nghiên cứu. Vì thế, hợp tác khoa học còn có sức mạnh giúp ích cho sự phát triển khoa học theo kênh dẫn gián tiếp mang tính xã hội nữa.

Điều kiện hợp tác khoa học: Mạng lưới nhân tài

Phần lớn hợp tác khoa học ngày nay kết nối những nhà nghiên cứu ở cùng một trung tâm khoa học, hoặc ở những trung tâm gần nhau, hoặc có điều kiện di chuyển để gặp và trao đổi với nhau nhiều lần mỗi năm. Mặc dù trong khoảng hai mươi năm gần đây, công nghệ thông tin đã làm cho việc trao đổi bằng điện thoại, internet trở nên hết sức dễ dàng, song đặc điểm này dường như không thay đổi.

Thực tế, nó xuất phát từ tính xã hội của nghiên cứu khoa học. Nếu một nghiên cứu chỉ bao gồm một câu hỏi, một bài toán cần giải, và mỗi cá nhân tập trung vào giải một phần của bài toán, thì ta có thể dự đoán rằng với những tiến bộ trong công nghệ truyền thông, các nhà khoa học có thể ngồi trong phòng thí nghiệm ở nhiều nơi khác nhau, thậm chí là ngồi trong nhà mình mà vẫn

cộng tác nghiên cứu được. Thực tế lại khác: Khoa học còn phụ thuộc một phần quan trọng vào tổ chức xã hội của môi trường khoa học. Những nhà khoa học cần có sự trao đổi ý tưởng, cập nhật thông tin thường xuyên với nhau, và cần "giữ nóng" những suy nghĩ khoa học của mình nhờ tham gia vào quá trình phản biện nghiên cứu của mình và của đồng nghiệp. Từ những trao đổi không chính thức như vậy, ý tưởng nghiên cứu mới có thể xuất hiện. Vì thế, rất khó bắt đầu hợp tác, hay là mở rộng hợp tác thêm các hướng nghiên cứu hiệu quả nếu các đồng tác giả không đảm bảo trao đổi thường xuyên với nhau, dù chỉ ở mức không chính thức, không chú tâm vào một nghiên cứu nào.

Điều kiện quan trọng nhất thúc đẩy hợp tác khoa học lên tầm cao không phải là cơ sở vật chất tối tân hiện đại, không phải là thu nhập cao và quỹ nghiên cứu dồi dào cho nhà khoa học, mà là sự tập trung đồng nghiệp hàng đầu trong ngành. Nhiều trung tâm nghiên cứu, với mong muốn bắt kịp được tầm cao thế giới, đã đầu tư nhiều tiền của và cơ sở vật chất, song thực tế vẫn không thể vượt quá tầm khu vực của mình, bởi vì họ không thâm nhập được vào mạng lưới các nhà nghiên cứu, thu hút về những nhà nghiên cứu hàng đầu để tạo đà hợp tác trong nội bộ trung tâm của mình. Họ không được thừa hưởng nguồn tài nguyên vô cùng quý giá chỉ có ở những trung tâm nổi bật trên thế giới: Đó chính là sự kết nối giữa những nhà khoa học hàng đầu.

Trung tâm hợp tác khoa học trên toàn thế giới: Tập trung và phân tán

Những trung tâm khoa học nổi bật nhất trên thế giới tập trung chủ yếu ở Mĩ và châu Âu, bao gồm những trường đại học hàng đầu và những tổ chức nghiên cứu, phòng thí nghiệm lớn. Có nhiều sức hấp dẫn đối với người làm khoa học, như là mức thu nhập, điều kiện và môi trường sống, cơ sở vật chất để làm nghiên cứu, quỹ nghiên cứu dùng để mua sắm thiết bị, vật liệu phục vụ thí nghiệm, thuê nghiên cứu sinh, dự hội thảo v.v...; song như đã nói ở trên, sức hấp dẫn lớn nhất là cơ hội cộng tác với những nhà khoa học hàng đầu khác.

Sức hấp dẫn ở cơ hội cộng tác với đồng nghiệp sản sinh ra cơ chế tập trung nhân tài vào những trung tâm có vị thế, một dạng lực hướng tâm trong mạng lưới nghiên cứu. Những cơ sở nghiên cứu hàng đầu luôn nằm ở tâm điểm các mạng lưới nghiên cứu, và dễ dàng thu hút được những nhà nghiên cứu xuất sắc mới nổi lên ở các cơ sở ngoại vi. Đây là một thực tế phũ phàng với các cơ sở nghiên cứu tầm thấp, vì cho dù có đầu tư nhiều tiền, họ cũng chưa chắc giữ chân được những nhà nghiên cứu nổi trội của mình.

Cũng vì yếu tố này, có nhiều trung tâm khoa học vẫn giữ được vị thế nổi bật của mình dù không được dồi dào về nguồn lực tài chính. Ví dụ đáng kể là

trường Đại học California ở Berkeley, bang California, Mĩ[1], gọi tắt là Berkeley. Berkeley là một trong những trung tâm nghiên cứu hàng đầu thế giới trong hầu hết các ngành khoa học; thậm chí là trung tâm số một trong nhiều lĩnh vực. Đáng kể hơn cả là Berkeley sống dựa vào nguồn tài chính công của bang California và của Liên bang Mĩ, nên nguồn lực tài chính kém xa các trường đại học tư hàng đầu như Harvard, Stanford, MIT hay Princeton. Tuy vậy, nhờ vào việc thu hút được nguồn nhân lực dồi dào bằng nhiều chính sách phi vật chất, và sau đó là nhờ vào khuôn khổ tự do, môi trường thoải mái và hòa đồng, Berkeley luôn có rất nhiều cộng tác trong nội bộ trường, nhờ đó giữ tầm hoạt động nghiên cứu ở mức cao. Một ví dụ khác trong ngành kinh tế học là trường Khoa học Kinh tế và Khoa học Chính trị London[2], gọi tắt là LSE. LSE bị ràng buộc về khả năng tài chính do nhận ngân sách nhà nước và phải trả lương theo mức lương Nhà nước quy định; vì thế, mức sống của một giáo sư ở LSE ở thành phố London đắt đỏ có lẽ chỉ bằng một nửa mức sống của giáo sư ở một trường tầm trung tại Mĩ. Tuy vậy, họ vẫn giữ được tầm nghiên cứu rất cao: Trong nghiên cứu kinh tế học, hầu hết đều công nhận rằng LSE một mình dẫn đầu châu Âu, và ngang tầm với những trường đại học rất tốt ở Mĩ. LSE có thể giữ được vị thế của mình trong hoàn cảnh tài chính eo hẹp, chính là nhờ vị thế trung tâm trong mạng lưới cộng tác nghiên cứu khắp nước Anh và toàn châu Âu. Rất nhiều nhà kinh tế trẻ chọn điểm đến là LSE, kể cả khi được mời dạy ở những trường tầm trung ở Mĩ với mức sống gấp đôi, vì họ biết rằng đến LSE, họ có thể chuyên sâu và khuếch tán kết quả nghiên cứu của mình nhanh hơn.

Song song với cơ chế tập trung là cơ chế phân tán. Những trung tâm nổi bật trên thế giới cũng đóng vai trò đào tạo và phát tán mạng lưới hợp tác nghiên cứu khoa học, dựa vào hoạt động đào tạo tiến sĩ nghiên cứu, hậu tiến sĩ, và phó giáo sư chưa được biên chế[3]. Thị trường các nhà nghiên cứu rất rộng mở với những vị trí tầm thấp này; hơn nữa, những trường đại học lớn luôn đào tạo ra nhiều hơn số lượng được giữ lại ở chính những nơi này. (Khoa Kinh tế Đại học Harvard hay MIT mỗi năm "xuất xưởng" khoảng 20-25 nhà nghiên cứu trẻ đi tìm vị trí phó giáo sư chưa biên chế, trong khi chỉ nhận về một, hai cá nhân xuất sắc nhất trên thị trường.) Kết quả là số đông các nhà nghiên cứu trẻ sẽ về những trường tầm thấp hơn cơ sở đào tạo của mình, và theo đó, mở rộng mạng lưới hợp tác nghiên cứu ra thêm những nơi mới.

Nhận xét kết luận: Hệ quả chính sách

Từ những luận điểm đã bàn đến trong bài, có thể rút ra nhiều nhận xét về chính sách cho hợp tác khoa học. Do hiểu biết về môi trường khoa học ở Việt

Nam rất sơ sài, tôi muốn tránh không đưa ra nhận xét về chính sách khoa học ở Việt Nam, mà thay vào đó là nhận xét chung về chính sách khoa học ở các nước ngoại vi, nằm ở xa khu trung tâm khoa học thế giới. Những nước thu nhập thấp, khoa học ít phát triển này thường nhằm vào mục đích xây dựng một nền khoa học hiện đại, tuy không nhất thiết có được sức mạnh trực tiếp nghiên cứu ở tầm đỉnh cao thế giới trên mọi chuyên ngành, song đủ để làm tiền đề cho khoa học ứng dụng, trong đó có việc thúc đẩy phát minh mang tính thực tiễn và việc cập nhật, du nhập và thích ứng những phát kiến mới trên thế giới vào sự tăng trưởng sản xuất trong nước. Để đạt được mục đích đó, việc thúc đẩy hợp tác khoa học phải nhận được sự ưu tiên đặc biệt.

Ưu tiên cho hợp tác khoa học, như đã nói ở trên, giúp ích cho sản phẩm khoa học của chính các nhà khoa học trong nước (dù là sản phẩm cộng tác hay cá nhân), đồng thời giúp các nhà khoa học trong nước tiếp cận và cập nhật tốt nhất với tầm cao khoa học thế giới. Điều này sẽ giúp cho sự thu hút chất xám (cho dù không phải là chất xám tầm cao nhất) trong cả khoa học cơ bản lẫn khoa học ứng dụng và phát minh công nghệ, ít nhất trong sự cạnh tranh với các nước cùng khu vực, nếu chưa muốn nói là cạnh tranh với chính những trung tâm lớn. Một thực tế là những quốc gia có cộng đồng kiều bào ở hải ngoại hoạt động khoa học nhiều (ví dụ như Trung Quốc, Ấn Độ, Hàn Quốc, Việt Nam) thì luôn có lợi thế trong việc thu hút kiều bào của mình về cộng tác và hoạt động khoa học trong nước, vì nhiều người trong số họ luôn có cảm tình đặc biệt với Tổ quốc. Mạng lưới khoa học của kiều bào cũng sẽ là cơ sở xúc tác để kết nhập mạng lưới khoa học trong nước với mạng lưới thế giới, và là dịp tốt để giới thiệu những nhà khoa học tài năng trong nước tiếp cận với tầm cao thế giới.

Dù vậy, cụ thể hóa sự ưu tiên cho hợp tác khoa học vươn tầm quốc tế không dễ. Như đã phân tích ở trên, ngay cả khi có tiền đầu tư cho hợp tác khoa học, kết quả cũng không chắc đã được như mong đợi. Chẳng hạn, việc đầu tư nhiều tiền vào một phòng thí nghiệm tối tân mà không có cơ sở từ mạng lưới nghiên cứu thì cũng khó có thể sản sinh ra được nghiên cứu cộng tác. Những chính sách phát triển hợp tác quốc tế thường bao gồm việc giúp ích cho các nhà khoa học tham dự hội thảo ở nước ngoài, thậm chí là gửi nhà khoa học trong nước đi tu nghiệp ở nước ngoài (có thể dưới dạng hậu tiến sĩ, hay có thể là nghiên cứu sinh tiến sĩ), đồng thời gây quỹ để mời những nhà khoa học có tiếng đến trình bày hay tổ chức hội thảo trong nước. Nhiều trung tâm khoa học ở các nước ngoại vi muốn cạnh tranh để vươn lên tầm thế giới ủng hộ toàn bộ tiền đi dự hội thảo của những nhà nghiên cứu trẻ, giảm thiểu tối đa nhiệm vụ

giảng dạy (thường chỉ cần giảng dạy một lớp trong một học kì trong suốt cả năm), và sẵn sàng trợ giúp bằng quỹ kinh phí nghiên cứu dồi dào. Song như vậy vẫn chưa đủ: Điều quan trọng nhất, như đã nhắc đến, là việc những trung tâm này phải thu hút những nhà nghiên cứu cự phách trong chuyên ngành, để tự tạo ra lực hướng tâm thu hút nhân tài về cho mình.

Một điểm quan trọng đối với người thực thi chính sách tổ chức nghiên cứu tầm cao là phải có chữ "nhẫn", vì những chính sách như vậy không thể có hiệu quả ngay trong một hai năm được. Không đủ nhẫn nại thì chỉ tạo ra vòng quay chính sách với những chính sách lặt vặt, thay đổi liên tục, không tạo ra sự tin tưởng và yên tâm cho nhà khoa học, đồng thời cũng không thể đem lại hiệu quả gì lâu dài. Sự đánh giá hiệu quả trong thời gian đầu của mọi chính sách khoa học đều tương đối mang tính chủ quan, và do đó, để đảm bảo tính minh bạch thì cần được thảo luận và bàn bạc trên diện rộng trong giới khoa học cả nước. Việc này cần sự dân chủ nhất định trong giới khoa học, và người làm chính sách cũng cần có sự tin tưởng đặc biệt đối với đạo đức khoa học của giới làm khoa học.

Cũng cần nói rằng hiện nay tuy nhiều nước trong khu vực châu Á - Thái Bình Dương đã có những thành tựu kì diệu trong việc phát triển kinh tế, phát triển khoa học vẫn bị chậm so với những trung tâm Âu - Mĩ. Song họ đang tiếp cận mục tiêu phát triển khoa học với phương châm "chậm mà chắc", sẵn sàng hi sinh thời gian và nguồn lực kinh tế để xây dựng một cơ sở khoa học chắc chắn, như Nhật Bản đã làm được trong nhiều lĩnh vực. Tôi hi vọng đến một ngày nào đó, thành tựu khoa học trong khu vực có thể sánh ngang được với tầm cao nhất trên thế giới ở mọi lĩnh vực.

Chú thích:

(1) University of California, Berkeley.

(2) London School of Economics and Political Science.

(3) Tôi tạm dịch chữ "Assistant Professor" như vậy, với nhấn mạnh rằng ở Mĩ, Anh và nhiều nơi khác vị trí Assistant Professor, Associate Professor hay Professor hoàn toàn là quyết định của riêng trường đại học; hơn nữa, ở những đại học lớn, không có sự phân biệt rõ ràng giữa Assistant và Associate Professor (cả hai đều chưa có biên chế - tenure).

TOÁN HỌC HIỆN ĐẠI - NHÌN QUA CÁC GIẢI THƯỞNG FIELDS

Hà Huy Khoái

Nhân sự kiện Ngô Bảo Châu, tôi muốn điểm lại sơ lược những thành tựu của các nhà toán học đã được giải thưởng Fields. Mỗi người trong họ đã dựng một cột mốc trên chặng đường phát triển của toán học hiện đại, và ta có thể nhìn lịch sử toán học hiện đại thông qua các giải thưởng Fields.

Có hai nguyên tắc cơ bản khi xét trao giải thưởng Fields: một là giải được một bài toán lớn, hai là đưa ra một lí thuyết mới có nhiều ứng dụng trong toán học. Hai nguyên tắc này đều quan trọng trong sự phát triển của toán học. Rõ ràng, chúng không hoàn toàn độc lập. Thường thì lời giải một bài toán cụ thể phải dựa trên sự sáng tạo ra một lí thuyết mới (nếu dùng công cụ sẵn có thì chắc là đã có người giải được!). Ngược lại, việc sáng tạo ra một lí thuyết mới có ý nghĩa lớn sẽ giúp giải quyết một số bài toán cổ điển tồn đọng của toán học.

Ngoài giải thưởng Fields đầu tiên được trao năm 1936, các giải thưởng đều liên quan đến toán học của nửa sau thế kỉ XX, và một số năm đầu tiên của thế kỉ XXI.

Kể từ năm 1936 đến nay, những thành tựu đạt được trong các công trình của những nhà toán học được giải thưởng Fields đã phản ánh xu hướng của sự phát triển toán học 70 năm qua. Cũng như nhiều ngành khoa học khác, toán học phát triển một cách "liên tục, nhưng không khả vi", vì bao giờ cũng có những cột mốc mà qua đó có sự thay đổi đột biến. Nếu nhìn vào đồ thị của sự phát triển toán học, ta thấy có sự chuyển biến rõ ràng các mối quan tâm qua mỗi thời kì chiến tranh. Để lí giải điều này, có thể nhắc đến câu nói của Nietzsche, *những tư tưởng lớn xuất hiện trên thế giới với những bước đi khô khàng*, vì chúng phải chống lại những cản trở to lớn, và đòi hỏi một quá trình thử nghiệm lâu dài, và "câu đùa" của Max Planck "*chân lí khoa học mới không toàn thắng nhờ chinh phục những người chống lại nó, mà thường là do những người chống lại nó chết dần, và thế hệ mới lớn lên*

cùng với nó!". Những cuộc chiến tranh thế giới tàn khốc đã cướp đi sinh mạng của cả một thế hệ những nhà khoa học, và điều đó vô tình thúc đẩy quá trình khách quan của sự thừa nhận những quan điểm mới.

Quá trình nhất thể hóa trong toán học

Nếu nhìn vào các giải thưởng năm 1936 và 1950, ta chưa thấy sự bùng nổ của những mối quan tâm đến tôpô đại số và hình học đại số trong những năm đầu sau Đại chiến thế giới thứ II. Giải thưởng năm 1950 được trao cho Laurent Schwartz về lí thuyết phân bố, và Alte Selberg vì những thành tựu xuất sắc trong lí thuyết số. Nhưng năm 1954, Serre và Kodaira nhận được giải thưởng vì những thành tựu đạt được sau chiến tranh. Rất khó phân biệt lĩnh vực nghiên cứu của hai nhà toán học được giải thưởng, và mặc dù có những điều chung nhau trong phương pháp, họ cho lời giải của những bài toán đặc biệt khó khăn và hoàn toàn khác nhau. Có thể nói rằng, đây chính là điểm khởi đầu cho sự "nhất thể hóa" trong toán học, quá trình xóa nhòa ranh giới giữa các ngành của toán học thể hiện rõ ràng qua các giải thưởng Fields từ 1954 đến ngày nay.

Trong những lần tiếp theo, ta thấy có sự cân bằng giữa hai nguyên tắc của việc trao giải. Chẳng hạn, năm 1958, Klaus Roth được tôn vinh nhờ chứng minh một ước lượng tinh tế, làm mạnh định lí của Thue-Siegel về xấp xỉ các số đại số bởi các số hữu tỉ. Giải thưởng thứ hai dành cho René Thom, người xây dựng nên một phương pháp mạnh mẽ trong tôpô là lí thuyết cobordism.

Năm 1962, các nhà toán học được trao giải là Lars Hormander và John Milnor. Lars Hormander đã phát triển lí thuyết tổng quát các phương trình đạo hàm riêng tuyến tính, bao gồm lí thuyết các toán tử hypoelliptic. Công trình của Milnor thực sự gây bất ngờ và có ảnh hưởng to lớn đến sự phát triển tương lai của tôpô. Rất khó tìm thấy một cái gì tương tự trong quá khứ như việc xây dựng vô cùng đẹp đẽ của Milnor về các cấu trúc vi phân khác nhau trên mặt cầu bảy chiều.

Trong Đại hội 1966, bốn giải thưởng đã được trao. Paul Cohen với chứng minh rằng nếu hệ tiên đề Zermelo-Fraenkel là phi mâu thuẫn, thì việc phủ nhận tiên đề chọn, thậm chí phủ nhận cả giả thiết continuum (liên tục) vẫn giữ cho lí thuyết là phi mâu thuẫn. Cho đến nay, đây là giải thưởng Fields duy nhất dành cho lĩnh vực logic toán học. Alexandre Grothendieck, một trong những nhà toán học vĩ đại nhất và kì lạ nhất của thời đại chúng ta, được trao giải thưởng nhờ việc cách mạng hóa hình học đại số. Quan điểm *lược đồ* của ông đã đưa hình học đại số lên một mức độ trừu tượng mới, vượt ra ngoài tầm của những nhà toán học với một nền giáo dục truyền thống trước đó. Các công

trình tiếp theo của Grothendieck cũng như của nhiều người khác chỉ ra rằng, nhiều bài toán cổ điển của hình học đại số và lí thuyết số tồn tại trong toán học, mặc cho nhiều thế hệ các nhà toán học đã tốn bao công sức để nghiên cứu chúng, cuối cùng đã có thể giải được nhờ các khái niệm phức tạp do Grothendieck đưa ra.

Nhận giải thưởng cùng một lần với Cohen và Grothendieck, S. Smale được tôn vinh chủ yếu nhờ hai thành tựu: lời giải của giả thuyết Poincaré chiều cao, và phát triển lí thuyết hệ động lực. Các kết quả của ông dẫn đến việc sáng tạo ra lí thuyết hệ động lực chiều cao, một lĩnh vực mới của toán học vẫn đang phát triển mạnh mẽ cho đến ngày hôm nay. Cùng năm với Cohen, Grothendieck và Smale, M. Atiyah được thừa nhận vì những công trình trong lĩnh vực tôpô đại số, đặc biệt là việc chứng minh *Định lí chỉ số*, nổi tiếng với tên gọi Định lí Atiyah-Singer. Đây là một định lí sâu sắc xét trên nhiều quan điểm khác nhau. Nó là sự mở rộng một chuỗi dài các định lí nổi tiếng từ định lí Euler đối với đa diện đến định lí Riemann-Roch và định lí Poincaré-Hopf về kì dị của các trường vectơ. Trong những năm gần đây, mối quan hệ giữa định lí này với các vấn đề quan trọng trong lí thuyết trường lượng tử, chẳng hạn vấn đề rối lượng tử trở nên rõ ràng hơn.

Các công trình của Atyiah, Singer, Hirzebruch và nhiều người khác đã làm nên một lĩnh vực toán học mới, trong đó các tư tưởng của tôpô đại số, hình học, giải tích phức tích hợp với nhau, xoá nhoà hoàn toàn sự tách biệt truyền thống của các lĩnh vực đó. Atyiah có lần nói: *"Các nhà tôpô thường nghiên cứu các toán tử đơn giản trên những không gian phức tạp, trong khi các nhà giải tích nghiên cứu các toán tử phức tạp trên những không gian đơn giản"*. Đã đến lúc cần, và có thể, nghiên cứu các toán tử phức tạp trên những không gian phức tạp.

Các kết quả nêu trên không chỉ đưa toán học lên một mức độ trừu tượng mới, mà còn chứng tỏ tính hiệu quả của những phương pháp trừu tượng đó trong việc giải quyết những bài toán cổ điển nổi tiếng còn tồn đọng.

Toán học và vật lí

Có vẻ như kể từ sau năm 1970, những thành tựu được trao giải thưởng Fields ngày càng gần hơn với các vấn đề của vật lí. Điều đó thể hiện rõ rệt nhất trong những công trình của S. Novikov, S. T. Yau, A. Connes, S. Donaldson, E. Witten, V. Drinfeld, M. Kontsevich. Đặc biệt, Witten là nhà vật lí đầu tiên nhận được giải thưởng Fields. Gần đây nhất, các kết quả của tất cả những người được giải thưởng Fields năm 2006 và 2010 đều liên quan chặt chẽ với vật lí. Mối liên hệ giữa toán học và vật lí không chỉ còn là mối liên hệ truyền thống, ở đó

vật lí sử dụng toán học, và toán học xây dựng những công cụ mới, lí thuyết mới để giải thích các hiện tượng vật lí. Ngày nay đã xuất hiện những kết quả toán học sâu sắc dựa trên những tư tưởng vật lí. Ví dụ điển hình cho xu hướng này là các công trình của Donaldson. Sau công trình của Milnor về các cấu trúc vi phân trên mặt cầu bảy chiều, công trình của Donaldson xuất hiện năm 1983 đã có ảnh hưởng đáng kinh ngạc. Donaldson chứng minh sự tồn tại các cấu trúc vi phân khác nhau trên các đa tạp bốn chiều đơn liên. Ngay sau công trình của Donaldson, Gompf và Taubes chỉ ra sự tồn tại một số vô hạn cấu trúc vi phân trên không gian thực bốn chiều. Kết quả này chứng tỏ không gian rất "quen thuộc" này của vật lí (ba chiều không gian và một chiều thời gian) ẩn chứa nhiều điều chưa được biết đến, và có hệ quả rất quan trọng trong lí thuyết hấp dẫn, vì ở đó người ta cần lấy tích phân theo mọi mêtric có thể, và do đó, theo mọi cấu trúc vi phân. Chứng minh của Donaldson và những người khác dựa trên những phát hiện trước đó trong lí thuyết trường, chủ yếu là trong lí thuyết "gauge" các tương tác mạnh và yếu. Sự tương tác đó trong thế giới các hạt cơ bản được mô tả bởi các phương trình phi tuyến có bản chất tôpô sâu sắc: các phương trình Yang-Mills. Cùng với những kết quả trên, các công trình của Drinfeld về nhóm lượng tử và lời giải của Kontsevich cho giả thuyết Witten về lực hấp dẫn là những minh chứng cho một thời kì mới trong mối quan hệ giữa toán học và vật lí.

Giải thưởng Fields 2010

Giải thưởng Fields 2010 được trao cho Ngô Bảo Châu, Lindenstrauss, Smirnov và Villani. Ngô Bảo Châu được tặng giải thưởng Fields vì đã chứng minh Bổ đề cơ bản trong lí thuyết các dạng tự đẳng cấu. Trong những năm 1960, 1970, Robert Langlands đã phát biểu những nguyên lí hợp nhất cơ bản và giả thuyết khác nhau liên hệ các dạng tự đẳng cấu trên nhưng nhóm khác nhau, các biểu diễn Galois và L-hàm. Các mệnh đề đã dẫn đến cái mà ngày nay được gọi là *chương trình Langlands*. Năm 2004, Laumon và Ngô Bảo Châu đã chứng minh được Bổ đề cơ bản cho một lớp nhóm đặc biệt, và gần đây Ngô Bảo Châu đã chứng minh được Bổ đề trong trường hợp tổng quát. Chứng minh tài tình của Ngô Bảo Châu dựa trên việc đưa ra những đối tượng hình học và những kĩ thuật mới. Thành tựu của ông nằm ở giao điểm của hình học đại số, lí thuyết nhóm và các dạng tự đẳng cấu, dẫn đến nhiều tiến bộ kì lạ trong chương trình Langlands cũng như những lĩnh vực liên quan đến nó.

Elon Lindenstrauss được trao giải thưởng Fields vì những kết quả về tính cứng độ đo trong lí thuyết ergodic và ứng dụng trong lí thuyết số. Với việc phát

triển những tư tưởng mạnh mẽ của lí thuyết ergodic và số học, Lindenstrauss đã giải được giả thuyết về tính ergodic duy nhất lượng tử số học của Rudnick và Sarnak trong lí thuyết các dạng modular. Ông và các cộng sự đã tìm ra nhiều ứng dụng bất ngờ khác của các kĩ thuật ergodic lí thuyết đó trong những vấn đề số học cổ điển. Công trình của ông đặc biệt sâu sắc và ảnh hưởng của nó vượt ra ngoài lí thuyết ergodic.

Stanislav Smirnov được trao giải thưởng Fields 2010 nhờ thành tựu trong vật lí thống kê. Từ những năm 1990, người ta đã tiên đoán rằng giới hạn của nhiều mô hình hai chiều khác nhau trong vật lí thống kê có tính đối xứng bất ngờ, cụ thể đó là bất biến bảo giác. Smirnov là người đầu tiên chứng minh một cách chặt chẽ cho những trường hợp hai chiều quan trọng, và mô hình Ising phẳng. Đó là một chứng minh rất đẹp để dựa trên những lập luận tổ hợp cực kì tài tình. Công trình của Smirnov là cơ sở vững chắc cho nhiều phương pháp quan trọng trong vật lí thống kê.

Villani được tặng giải thưởng Fields 2010 nhờ chứng minh sự tắt dần và hội tụ đến cân bằng Landau cho phương trình Boltzmann. Một trong những lí thuyết cơ bản và thoạt đầu rất mâu thuẫn của vật lí cổ điển là lí thuyết Boltzmann về động lực học chất khí. Thay cho việc theo dõi chuyển động của hàng tỉ nguyên tử riêng rẽ, ta nghiên cứu biến thiên của xác suất để một hạt cơ bản đạt đến một vị trí nào đó và với một vận tốc nào đó. Những phân phối xác suất cân bằng đó được biết đến từ hơn trăm năm trước, nhưng để hiểu được sự hội tụ đến cân bằng có xuất hiện hay không và nhanh hay chậm thì rất khó khăn. Villani (cùng với Desvilletes) nhận được kết quả đầu tiên về tốc độ hội tụ với điều kiện ban đầu không gần với cân bằng. Về sau, trong một công trình viết chung với học trò của mình, Mohout, Villani đã chứng minh một cách chặt chẽ cái mà ta gọi là sự tắt dần phi tuyến Landau đối với phương trình động lực học của vật lí plasma, chấm dứt một quá trình tranh cãi lâu dài.

Toán học là một thể thống nhất

Qua phân tích trên đây, ta có thể thấy sự thống nhất giữa nhiều ngành toán học tưởng chừng rất xa nhau. Đặc biệt, điều đó thể hiện rõ nhất trong những công trình được trao giải thưởng Fields của những Đại hội gần đây. Đó là sự thống nhất của giải tích, hình học và số học trong các công trình của Lafforgue, Voevodsky (Fields 2002), Ngô Bảo Châu (Fields, 2010); mối liên quan giữa tổ hợp, số học, giải tích, xác suất và vật lí trong công trình của Okounkov, Werner (Fields, 2006), Lindenstrauss, Smirnov (Fields 2010), là việc Perelman sử

dụng những công cụ giải tích mạnh mẽ để giải quyết trọn vẹn giả thuyết Poincaré, một trong những bài toán khó nhất của tôpô, đồng thời mở ra nhiều hệ quả trong vật lí.

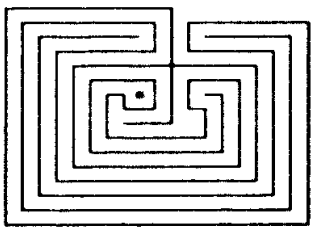
Các giải thưởng Fields cũng chứng tỏ rằng, trong quá trình phát triển, toán học đôi khi cũng ngoái đầu nhìn lại quá khứ trong một ánh sáng mới. Đó là trường hợp của những người đoạt giải thưởng Fields nhờ giải quyết những vấn đề thuộc các lĩnh vực cổ điển: Jean Bourgain và Tim Gowers giải quyết nhiều vấn đề cổ điển trong lí thuyết không gian Banach; P. L. Lions trong phương trình đạo hàm riêng; Jean-Cristoph Yoccoz, Curtis McMullen trong hệ động lực; Zelmanov với bài toán Burnside cổ điển.

Toán học là một thể thống nhất. Tuy nhiên, điều đó thường không thấy rõ qua công việc hằng ngày của chúng ta, mà trở nên rất rõ ràng khi ta tìm hiểu các kết quả của những nhà toán học lớn, chẳng hạn khi phân tích thành tựu của các nhà toán học được giải thưởng Fields.

OLYMPIC TOÁN QUỐC TẾ 2006, SLOVENIA: HÀ NỘI - LJUBLJANA, ĐI MỘT NGÀY ĐÀNG...

Hà Huy Khoái

Mê cung-Toán học



Hình vẽ trên đây là biểu tượng (lôgô) của kì thi Olympic Toán học quốc tế lần thứ 47, tổ chức tại Ljubljana (Slovenia) từ ngày 4 đến 18/7/2006. Chắc các bạn đều nhận ra đó là hình vẽ một Mê cung (Labyrinth).

Mê cung có lịch sử hơn 3500 năm, nhưng ngày nay người ta vẫn chưa biết được nguồn gốc chính xác của nó. Mê cung xuất hiện trong nhiều nền văn hóa khác nhau, vào nhiều thời kì và địa điểm khác nhau, như Peru, Arizona, Iceland, Crete, Ai Cập, Ấn Độ và Sumatra. Huyền thoại kể rằng, để xâm nhập được đến tận cùng của mê cung Knossos, sai khiến được con quỷ Minotaur và lại lần ra được khỏi mê cung, chàng Theseus phải cầm trong tay cuộn chỉ Adriadne.

Giải một bài toán khó cũng giống như tìm một con đường trong mê cung. Một lối đi sai, hoặc dẫn đến ngõ cụt, sẽ làm bạn chậm đến được mục đích. Nhưng một khi bạn tìm được đến đó, tức là bạn đã có cuộn chỉ Adriadne trong đầu, và nó sẽ giúp bạn tìm trở lại được con đường của bạn, giúp bạn đi được đến những miền đất kì bí mới. Đó cũng chính là sự quyến rũ của toán học.

Tại sao trong lịch sử loài người, mê cung xuất hiện sớm đến vậy, từ hơn 3500 năm trước? Có lẽ vì ngay từ buổi đầu hình thành, con người đã luôn phải đối mặt với nhiều vấn đề gay cấn, tưởng chừng không có cách giải quyết. Và con đường quanh co, khúc khuỷu, khi tiến, khi lui để đến được mục tiêu, nếu vẽ lại

sẽ cho ta hình ảnh một mê cung! Phải chăng vì thế mà mê cung xuất hiện ở khắp nơi, trong nhiều nền văn hóa khác nhau, như một nỗi ám ảnh của con người. Toán học, và rộng hơn là khoa học nói chung, luôn có khát vọng trang bị cho con người cuộn chỉ Adriadne mỗi khi họ đứng trước một mê cung. Vì lẽ đó, lấy mê cung làm lôgô cho một kì thi Olympic Toán học thật là một ý tưởng hay.

Olympic Toán học - Một cuộc đua thể thao?

Đúng vậy, và không phải ngẫu nhiên mà người ta dùng từ "Olympic" (Olimpiade) để gọi tên các cuộc thi học sinh giỏi toán quốc tế. Đó là một cuộc đua thể thao, môn thể thao của trí tuệ. Vì đó là cuộc đua thể thao, nên người ta cần giành chiến thắng tại *chính nơi đó, chính thời điểm đó*. Cũng như trong thể thao, một đối thủ mạnh có thể thua một đối thủ bị xem là yếu hơn, *nhưng nói chung*, đối thủ mạnh thường giành chiến thắng. Và cũng như trong các Thế vận hội Olympic, mọi vận động viên tham gia một cách trung thực cuộc chơi đều là người chiến thắng. Trong kì Olympic Toán học quốc tế cũng vậy, có người được nhận huy chương vàng, huy chương bạc, huy chương đồng, nhưng nhiều người khác không có huy chương. Quan trọng hơn cả là họ đã tham gia kì thi, đã có dịp được giao lưu, tiếp xúc với bạn bè khắp năm châu, và cái còn lại trong cuộc đời họ là vẻ đẹp của thiên nhiên và văn hóa, là lòng mến khách của những đất nước mà họ được đặt chân đến, là tình bạn giữa những con người ở các nước khác nhau, là tình yêu toán học.

Trong mỗi kì Olympic Toán học, các "vận động viên" phải tranh tài qua sáu bài toán, mà Hội đồng thi lựa chọn theo tiêu chí: hai bài "dễ', hai bài "trung bình", và hai bài "khó". Thực ra rất khó đánh giá một bài toán nào đó là thuộc loại nào trong ba loại nêu trên. Thường thì điều này phụ thuộc kinh nghiệm của hội đồng, và không phải khi nào cũng đúng. Hơn nữa, một bài là dễ với đội tuyển nước này, lại có thể là khó với một đội tuyển nước khác, tùy thuộc thế mạnh, yếu của từng nước. Chẳng hạn, trong kì thi Olympic 2006 ở Slovenia vừa qua, hai bài dễ được chọn thuộc lĩnh vực số học và hình học, hai bài khó thì một bài thuộc lĩnh vực đại số, bài kia là toán tổ hợp. Khi Hội đồng chọn xong, tôi đã hơi "lo" cho đoàn Việt Nam, vì thế mạnh của chúng ta là số học và hình học, nay hai lĩnh vực đó đều được chọn bài dễ (mà dễ thật!), nên thế mạnh đó không còn phát huy tác dụng. Cũng còn may là một trong hai bài "khó" là đại số, nên có thể học sinh Việt Nam sẽ làm bài đó tốt hơn các nước khác. Kết quả đúng như vậy, nếu kể số điểm có được từ bài "khó" đại số, thì đoàn Việt Nam xếp thứ ba, trong khi một bài "trung bình" thuộc dạng tổ hợp thì đoàn ta chỉ có số điểm 6/42, đứng khoảng thứ 60! Vì thế nên "thứ tự xếp

hạng" của các đoàn cũng chỉ là một tham số tương đối, không phải luôn luôn phản ánh đúng hoàn toàn thực lực. Hơn nữa, Olympic Toán học quốc tế được xem là kì thi giữa các cá nhân, nên "bảng xếp hạng" của các đoàn luôn được ghi là "không chính thức". Bảng xếp hạng các đoàn dựa trên tổng điểm của các thành viên trong đoàn, mà theo quy định, mỗi đoàn có không quá sáu học sinh (và rất ít nước gửi ít hơn sáu). Tất nhiên là bảng xếp hạng "không chính thức" đó cũng rất được quan tâm!

Trong kì thi Olympic vừa qua tại Slovenia, đoàn học sinh Việt Nam đạt thành tích khá cao: hai huy chương vàng, hai huy chương bạc, hai huy chương đồng. Trong tổng số 90 nước tham gia, có sáu đoàn hơn chúng ta về số huy chương, và 12 đoàn hơn về tổng điểm (trong số đó có bốn đoàn chỉ hơn đoàn chúng ta 1-5 điểm, trên tổng điểm tối đa là 252). Ông John Webb, Thư kí của Ủy ban Olympic Toán quốc tế khi chuyện trò với tôi có kể rằng: nhiều người hỏi ông xem các đoàn thường thuộc "top ten" của Olympic là những đoàn nào, và tất nhiên là ông nhắc đến Trung Quốc, Nga, Mĩ, nhưng khi nhắc đến Việt Nam thì người nghe giật nảy mình hỏi lại! Họ muốn biết xem tại sao một nước nghèo như Việt Nam mà lại thường đứng trong "top ten" của Olympic, John Webb trả lời rằng, ông cũng không hiểu, và đang định tìm hiểu bí mật của điều đó khi đến Việt Nam tham dự Olympic 2007 tại Hà Nội.

Olympic 2007-Hà Nội: vui và lo

Được Ủy ban Olympic Toán quốc tế và Chính phủ nước ta đồng ý, năm sau chúng ta sẽ đăng cai kì thi Olympic lần thứ 48, diễn ra tại Hà Nội từ 19-31/7/2007. Đây thực sự là một niềm vui lớn, vì không mấy khi chúng ta được đón tiếp bạn bè đến từ khoảng gần 100 nước trên thế giới. Hơn nữa, đó lại là khoảng 600 bạn trẻ giỏi toán của khắp năm châu, cùng với khoảng 300 thầy giáo đi cùng. Nhưng nỗi lo còn lớn hơn, nhất là sau khi được chứng kiến sự tổ chức rất tuyệt vời của bạn. Chỉ cần kể một khâu rất nhỏ thôi, việc chấm thi, để có thể hình dung được những khó khăn của khâu tổ chức.

Học sinh sẽ thi trong hai ngày, mỗi ngày làm ba bài toán trong 4 giờ 30 phút. Việc chấm thi và xét giải phải hoàn thành trong hai ngày. Mỗi học sinh nhận đề thi và làm bài bằng tiếng mẹ đẻ của mình. Nước chủ nhà phải cử người chấm thi cùng với trưởng đoàn các nước, và chấm theo sự phiên dịch của họ (trưởng đoàn có thể yêu cầu dùng một trong bốn thứ tiếng chính thức là Anh, Nga, Pháp và Tây Ban Nha). Để có thể làm được điều đó, ngay buổi tối sau khi học sinh thi xong, các cán bộ chấm thi của nước chủ nhà và các trưởng đoàn phải có trong tay đầy đủ bài làm (kể cả giấy nháp) của từng học sinh để

nghiên cứu trước. Như kì thi vừa qua, mỗi ngày bạn cần làm copy khoảng 10.000 trang có *nội dung khác nhau* thành nhiều bản, sau đó bỏ vào các phong bì theo từng bài toán, từng học sinh, tức là khoảng 1500 phong bì nhỏ, 500 phong bì to. Tất cả đều phải tuyệt đối chính xác, không được phép nhầm lẫn. Đồng thời, phải scan tất cả các trang đó thành dạng file pdf, rồi chuyển qua mạng LAN đến Hội đồng thi (cách chỗ thí sinh làm bài 150 km, vì lí do bảo mật), tại đó người ta ghi thông tin nhận được vào các đĩa CD, đã tách riêng từng thí sinh. Tất cả các công việc đó, bạn chỉ làm trong hơn hai giờ đồng hồ (và thời gian cho phép cũng chỉ có vậy). Việc không hề đơn giản, và đòi hỏi phải được tổ chức rất khoa học, nhân viên phải là những người chuyên nghiệp và có kỉ luật cao.

Kì thi Olympic là một dịp tuyệt vời để giới thiệu với bạn bè quốc tế về đất nước, con người Việt Nam. Vì thế, việc tổ chức tham quan, du lịch, hoạt động ngoại khóa cho học sinh cũng quan trọng không kém việc ra đề, chấm thi. Ở Slovenia, học sinh, thầy giáo được tổ chức tham quan những thắng cảnh, di tích lịch sử của đất nước họ. Tên gọi thủ đô Ljubljana, theo tiếng Slovenia, là *"Cô gái đáng yêu"*. Thật khó chọn cái tên nào hay hơn để nói về đất nước Slovenia, với những con người cởi mở, vui tươi và mến khách, với những khu rừng chiếm 65% diện tích đất nước, với hang động Postojna nổi tiếng nhất châu Âu dài hơn 20 km trong lòng núi (rất giống với Phong Nha), với hồ Bled trong vắt và tĩnh lặng như gương giữa một vùng núi non kì vĩ. Điều gây ấn tượng mạnh với những người đến từ Việt Nam như chúng tôi là, mặc dù Bled là khu nghỉ mát nổi tiếng của châu Âu, không có một ngôi nhà nghỉ nào nằm bên bờ hồ. Tất cả đều ở trong phố. Chính điều đó đã giữ cho hồ ở trạng thái nguyên sơ và vẻ quyến rũ của nó, không phụ thuộc thời gian. Ước gì những thắng cảnh của chúng ta cũng được nâng niu, gìn giữ như vậy.

Trong buổi bế mạc Olympic 2006 ở Slovenia, ông Chủ tịch Ủy ban Olympic toán học quốc tế nhận xét rằng, đây là một trong những kì Olympic được tổ chức tuyệt vời nhất. Trong buổi lễ đó, bạn cũng giao lại cho đoàn chúng ta lá cờ Olympic. Chúng tôi nhận lá cờ đó mà lòng nặng trĩu lo âu. Thời gian còn quá ít. Theo bạn, họ đã bắt đầu công tác tổ chức từ ba năm trước, trong khi chúng ta vừa mới khởi động được một tháng nay! Nước chủ nhà của Olympic 2008 là Tây Ban Nha thì ngay từ bây giờ có vẻ đã vượt xa chúng ta trong khâu chuẩn bị rồi! Có thể nói, tổ chức Olympic toán học ví như một hệ thống có khoảng một ngàn việc, mà việc nào xem ra cũng dễ, "trong tầm mắt, tầm tay" của chúng ta cả. Bởi thế, nhiều người thấy là không có việc gì khó! Có điều, tìm cho được "ngàn mắt, ngàn tay" đã khó, mà phối hợp chúng một cách hài hòa còn khó

hơn! Ở ta, thường hơi nhiều "đầu, miệng", mà quá ít mắt, ít tay! Nhiều người chỉ huy, nhiều người "phán", nhưng thiếu "lính" nên tổ chức thường khó hơn bạn. Họ chỉ có một cái đầu thôi, để suy nghĩ và điều khiển một đội ngũ có tính chuyên nghiệp và kỉ luật nên hệ thống chạy rất trơn tru. Đó là chưa kể người tổ chức của chúng ta sẽ "vướng" các quy chế tài chính nào đó nên khó có thể ra được những quyết định chính xác và kịp thời, trong khi ở một kì thi Olympic, mọi chuyện cần phải được hoàn thành rất nhanh, đúng thời gian biểu. Lo thì lo, nhưng ngẫm cho cùng, những khó khăn đó ở ta là khó khăn phổ biến, làm gì, ở đâu cũng gặp! Vậy thì chắc Olympic Hà Nội 2007 rồi cũng sẽ "thành công tốt đẹp" chăng?

Từ Olympic Toán học, nghĩ về "người tài"

Trong thời gian Olympic Toán học quốc tế lần thứ 47 diễn ra ở Slovenia, thì tại Hà Nội có buổi lễ *"Vinh danh những học sinh giỏi quốc tế thời kì đổi mới"*, và sau đó là cuộc bàn luận khá sôi nổi về người tài và việc sử dụng người tài. Vậy thì, những học sinh giỏi quốc tế có thể xem là "người tài" không và cần bồi dưỡng, sử dụng họ thế nào?

Nhìn vào thành phần Ủy ban danh dự các kì thi Olympic Toán học quốc tế có thể thấy là tất cả các nước đều rất coi trọng kì thi này. Trong thành phần Ủy ban, thường có sự tham gia của tổng thống, thủ tướng, chủ tịch quốc hội, và tất nhiên là bộ trưởng giáo dục. Nhiều hoàng tử, công chúa đã tham gia các buổi trao giải. Khi Olympic được tổ chức ở Mĩ, Tổng thống Bush không đến dự trực tiếp được nhưng đã đọc lời chào mừng từ xa qua màn hình. Bởi vậy, không thể nói như một số người là chỉ ở nước ta, người ta mới quá quan tâm đến kì thi Olympic.

Nói cho cùng, sự quan tâm của xã hội đối với các kì thi Olympic Toán quốc tế là hoàn toàn có cơ sở. Rất nhiều nhà toán học, vật lí nổi tiếng của thế giới đã trưởng thành từ "phong trào Olympic". Nếu nhìn lại nền toán học Việt Nam hiện nay thì điều đó càng rõ ràng hơn: có thể nói tuyệt đại đa số các nhà toán học giỏi của nước ta đều đã từng được giải ở các kì thi Olympic quốc gia và quốc tế (tất nhiên trừ những người mà vào thời họ chưa có các kì thi này). Riêng việc lọt được vào đội tuyển sáu người của một đất nước 80 triệu dân như nước Việt Nam, thì việc gọi họ là "người tài" cũng không có gì quá đáng. Tuy nhiên, nhìn kĩ lại thì thấy những người trong số đó mà về sau trở thành những tài năng thực sự trong khoa học thường là do được đào tạo lâu dài ở nước ngoài (đại học và sau đại học). Khi chúng ta chọn một đội tuyển sáu người, thì không thể nói những người còn lại là kém hơn hẳn. Đây là một cuộc thi đấu

"thể thao", và có thể khẳng định ngoài sáu người đó ra, còn không ít người khác nữa cũng xứng đáng được gọi là "người tài". Những những "người còn lại" đó sẽ khó có được cơ hội tốt để phát triển tài năng như các bạn may mắn của mình. Nguyên nhân là ở đâu?

Thành tích của học sinh phổ thông nước ta tại các kì thi Olympic quốc tế cho thấy rất rõ rằng, chúng ta có thể đào tạo được những học sinh phổ thông đạt trình độ đỉnh cao quốc tế ở hầu hết các môn học. Đó là một thành tích rất đáng tự hào. Nhưng nếu có cuộc thi "sinh viên giỏi quốc tế", tôi chắc thành tích của sinh viên ta sẽ không thể cao như vậy, và sẽ còn thấp hơn nếu có cuộc thi "cao học quốc tế", "nghiên cứu sinh quốc tế", và đặc biệt kết quả sẽ rất thấp nếu thi "giáo sư quốc tế"! Dĩ nhiên không có các kì thi giả tưởng đó, vì không cần thi, người ta đã biết ai thắng, ai thua: chỉ cần nhìn vào sự phát triển của nền khoa học công nghệ mỗi nước là biết ngay. Vậy thì tại sao chúng ta càng ngày càng đuối sức trong cuộc chạy maratông đến mục tiêu cuối cùng là phát triển khoa học, kinh tế và xã hội? Nói cho cùng, tất cả đều do sự đầu tư công sức, tiền bạc của xã hội cho từng giai đoạn.

Thành tích cao của học sinh phổ thông của chúng ta phần nhiều do hệ thống trường chuyên mang lại. Các trường chuyên được sự quan tâm lớn của Nhà nước, và đặc biệt là các gia đình học sinh. Như vậy, sự đầu tư của xã hội cho một bộ phận học sinh giỏi của chúng ta ở bậc phổ thông có lẽ cũng không thua kém các nước khác. Tuy nhiên, sang đến bậc đại học và cao hơn nữa thì rất khác. Chúng ta chưa đầu tư đúng mức đến việc xây dựng những trường đại học có thể ngang tầm quốc tế. Vậy mà đối với xã hội thì lớp người tốt nghiệp đại học mới thực sự là hạt nhân của sự phát triển, chứ đâu phải là học sinh tốt nghiệp phổ thông. Xem ra, người ta biết đầu tư đúng chỗ hơn ta. Bởi thế nên càng lên, họ càng vượt hẳn chúng ta. Trong khi mỗi tỉnh thành của chúng ta đều có một trường chuyên, không kể bốn trường chuyên phổ thông đặt ở các đại học (Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội, Đại học Sư phạm Hà Nội, Đại học Vinh, Đại học Khoa học tự nhiên TP. Hồ Chí Minh), thì chúng ta chưa có lấy một cơ sở đào tạo sau đại học nào được đầu tư lớn để có thể hi vọng ngang tầm quốc tế[1]. Cũng như vậy, không nhiều giáo sư của chúng ta có được điều kiện làm việc "ngang tầm quốc tế", nên cũng khó hi vọng trong một thời gian gần, nền khoa học chúng ta có thể đạt được tầm cao mong muốn. Nói cho cùng, cần xem lại chính sách đầu tư trong giáo dục, và cần mạnh dạn có những đột phá trong đầu tư vào đào tạo đại học và sau đại học, như chúng ta từng đột phá trong việc xây dựng các lớp chuyên phổ thông để có kết quả như ngày hôm nay.

Trên đây chỉ là đôi điều suy nghĩ tản mạn về đào tạo nhân tài, nhân nói về một kì thi Olympic. Vấn đề quá lớn, nên chắc còn phải trở lại đầy đủ hơn. Tuy nhiên, tôi cũng xin nhắc lại một vài quan niệm khác nhau vẫn tồn tại quanh vấn đề này. Có người cho rằng, có quan trọng gì đâu cái huy chương vàng Olympic toán học, vì thực ra nó nào có liên quan thiết thực gì đến kinh tế, xã hội. Nếu nói vậy thì chắc cũng chẳng nên thi chạy 100 mét, 5000 mét, thi đi bộ làm gì, khi mà có thể dùng ôtô, máy bay! Nói cho cùng, các cuộc thi đó đều chứng tỏ khát khao của con người trong việc nâng cao khả năng của mình, cả về cơ bắp lẫn đầu óc. Và thắng lợi trong những cuộc thi đó không thể nói là không có ý nghĩa! Lại cũng có người đánh giá quá cao các tấm huy chương đã đạt được, và cho rằng nếu những "nhân tài" đó chưa được phát huy, trọng dụng thì có nghĩa là xã hội đã có lỗi. Tôi nghĩ rằng, trong cuộc chạy maratông đến đỉnh cao của khoa học, những tấm huy chương vàng Olympic mới là sự ghi nhận thành công của một kilômet đầu tiên. Chỉ những người quyết tâm cao, kiên trì suốt cả chặng đường mới có thể đến đích trước. Vì thế, tôi vẫn thường khuyên một số học sinh của mình sau khi các em được huy chương vàng: hãy quên ngay thành tích đó, và nếu có nhớ thì cũng chỉ nên nhớ về nó như một kỉ niệm đẹp của thời học sinh, chứ không phải như một thành công trong cuộc đời.

Chú thích:

(1) Viện Toán học đang đề nghị xây dựng một cơ sở như vậy, nhưng xem ra còn lâu mới trở thành hiện thực.

KHOA HỌC VÀ NGHỆ THUẬT

Cao Chi

Thông qua những thành tựu quan trọng trong toán học và nhất là trong vật lí học hiện đại, có thể nhận thấy, ở nhiều khía cạnh: có thể là cuộc đời, là cách mô tả thế giới khách quan, là cách vận dụng tư duy và trí tưởng tượng... các nhà khoa học và các nghệ sĩ có mối tương quan, mặc dầu quá trình sáng tạo khoa học và nghệ thuật đi qua những mê lộ khác nhau của logic và trực giác.

Gauguin và Bolyai

Có nhiều nghệ sĩ cũng như nhiều nhà khoa học đạt những thành tựu to lớn, đem lại vô vàn giá trị cho nhân loại và cuộc đời của họ sáng chói lên như một bó đuốc, làm rung cảm sâu sắc trái tim của các bạn, của tôi và của hàng vạn con người. Số phận của họ có lúc vừa bi thảm vừa hùng tráng.

Trong kí ức của tôi luôn luôn sâu đậm ấn tượng của hai cuộc đời: cuộc đời của họa sĩ Pháp Paul Gauguin và nhà toán học Hungary Janos Bolyai.

Eugène Henri Paul Gauguin (1848-1903) là một họa sĩ hậu ấn tượng.

Paul Gauguin

Có thể nói, như trong một truyền thuyết khó lòng giải thích được bằng logic, tiềm thức nghệ sĩ của Gauguin bỗng bừng dậy theo tiếng gọi thầm kín của nghệ thuật. Gauguin không thể nào cưỡng lại cái ma lực đó và bỏ nhà cửa vợ con đi tìm cái đẹp của những màu sắc dưới ánh nắng chói chang của vùng nhiệt đới. Những bụi hoa dại màu đỏ, những đám rêu xanh bên cạnh những dòng nước trong rừng già, những đám lá cây vàng mục hầm hập toát lên mùi nguyên thủy, những bờ biển quyến rũ trên đảo Tahiti, những thổ dân đáng yêu đầy sức sống. Cam chịu một cuộc đời khổ ải, Gauguin theo đuổi cái đẹp mà chỉ riêng tâm hồn và tài năng của ông mới phát hiện và mô tả lại được.

Trong nhiều tài liệu người ta cho rằng Gauguin đã chán ngán văn minh Âu châu vì *"ở đấy mọi điều đều giả tạo và ước lệ"* để xuôi buồm về Tahiti rồi Marquesas. Song trong thâm tâm, tôi vẫn nghĩ rằng có lẽ tiếng gọi thầm kín của nghệ thuật và sức hút của những vùng nhiệt đới xa lạ (exotic) mới có sức mạnh mãnh liệt đó. Đến đây tôi không thể nào không nhớ đến thi sĩ người Pháp thế kỉ XIX Leconte de Lisle, chắc cũng không phải quá chán ngán văn minh Âu châu mà ông sáng tác tập thơ về những nền văn minh xa lạ: *Poèmes barbares - Những vần thơ man dại*, mà chính vì những miền xa lạ này có sức cuốn hút đầy ma lực. Xin trích ba câu từ bài thơ tuyệt vời đầy màu sắc exotic: *Giấc mơ của con báo đốm - Le rêve du jaguar:*

Giữa cây lá rừng già nằm mơ con báo đốm
Một bước nhảy vồ mồi cắm sâu vòng vuốt nhọn
Và bờ rừng quằn quại gục dưới nắng chiều hôm.

Cái màu sắc exotic đó cũng là màu sắc exotic trong hai bức tranh tiêu biểu của Gauguin là: *Chúng ta từ đâu đến* và *Manao Tupapau*. Hai bức tranh này được in lại đây cùng với lời chú thích.

Paul Gauguin. *Chúng ta từ đâu đến? Chúng ta là ai? Chúng ta đi về đâu?*

Đây là bức tranh lớn nhất mà Gaunuin đã từng vẽ: 1,39m x 3,75m. Gauguin xem đây là tuyên ngôn của ông về bản thân, về triết lí, về hội họa. Sau khi vẽ bức tranh này, ông đã viết cho bạn ông là Daniel de Montfreld: "Phải nói với bạn rằng tôi đã có ý định tự sát. Trước khi chết, tôi muốn hoàn thành bức tranh lớn này. Tôi đã làm việc trong một cơn sốt, tôi tin tưởng rằng bức tranh này vượt xa các bức khác về giá trị. Tôi đã trút vào bức tranh sự đam mê đau đớn trong những tình huống khủng khiếp".

Ý nghĩa của bức tranh là mô tả vòng đời. Bức tranh phải được đọc từ phải qua trái: một trẻ đang ngủ, tiếp đến ba người đàn bà ngồi, rồi đến một nhân vật tay đưa lên cao kinh ngạc nhìn hai nhân vật khác đang suy nghĩ về số phận,... tiếp theo là một tượng thần giơ hai tay như chỉ về thế giới bên kia...

Paul Gauguin. *Manao Tupapau (Nghĩ về người đã mất)*

Một người đàn bà châu Đại dương khỏa thân nằm sấp, thể hiện một thần thoại địa phương nhờ một bóng hiện về đứng phía sau, những hoa màu có ánh lân quang, và nhạc nguyện qua các màu tím, xanh tối, vàng cam.

Hãy đem cuộc đời đam mê nghệ thuật của Gauguin đặt cạnh một cuộc đời khác, cuộc đời của nhà toán học tài năng người Hungari: Janos Bolyai.

Janos Bolyai

Trong lịch sử toán học có nhiều phát minh kì diệu, nhưng có lẽ chỉ sự phát minh ra hình học phi Euclide là sáng chói nhất và đầy kịch tính. Sự phát minh ra hình học phi Euclide gắn liền với tên tuổi của ba nhà toán học vĩ đại: Bolyai, Gauss và Lobachevsky.

Janos Bolyai (1802-1860) có khiếu toán học từ ngày còn nhỏ. Trong những năm từ 1820 đến 1823, Bolyai nghiên cứu hình học phi Euclide, đến năm 1832, ông công bố các kết quả nghiên cứu của mình dưới dạng Phụ lục trong một quyển sách toán học mà tác giả là Farkas Bolyai, bố của ông. Nhà toán học Gauss khi đọc Phụ lục này đã thốt lên: *"Tôi cho rằng nhà hình học trẻ tuổi Janos Bolyai là một thiên tài bậc nhất"*.

Từ khi nghe bố cũng là một nhà toán học xuất sắc, nói đến tiên đề về các đường song song của Euclide thì Bolyai không giờ phút nào để cho tâm hồn mình được yên tĩnh. Tiên đề về các đường song song của Euclide đã hai nghìn năm chưa ai chứng minh được: nếu kéo dài hai đường song song ra vô tận thì chúng sẽ gặp nhau, hay ngược lại xa nhau dần? Bài toán đó đã thu hút hết trí lực của Bolyai. Bố của Bolyai, trước đây cũng đã mất bao nhiêu năm tháng của cuộc đời mình cho tiên đề về các đường thẳng song song của Euclide, đã viết cho con một bức thư đẫm nước mắt. Trong bức thư, bố của Bolyai khẩn cầu con đừng để tâm lực vào tiên đề V của Euclide: *"Đó không phải là một bài toán mà là một lời nguyền có ma lực của kẻ phù thủy! Bố đã mất ăn mất ngủ vì tiên đề đó, bố*

không muốn con chết dần mòn, tiêu hủy tuổi thanh xuân vì tiên đề đó không đem lại sự yên tĩnh cho tâm hồn và vinh quang cho cuộc đời con. Bố van con!"

Mặc cho mọi lời khuyên của bố, Janos Bolyai bị cuốn hút bởi tiên đề V của Euclide như bởi một ma lực có thể so sánh với cái ma lực đã cuốn hút Gauguin đi tìm vẻ đẹp của thiên nhiên và con người vùng nhiệt đới.

Janos Bolyai còn là một nhà ngôn ngữ kiệt xuất, ông biết chín thứ tiếng, trong đó có tiếng Trung Quốc, tiếng Tây Tạng ở một trình độ cao. Đại học ở Cluj-Napoca hiện nay mang tên ông, ngoài ra người ta còn lấy tên ông để đặt tên cho một miệng núi trên Mặt trăng để người đời tưởng nhớ đến ông.

Nếu không có những nhà nhà khoa học và những nghệ sĩ thiên tài, chúng ta không nhìn thấy được thế giới khách quan với tất cả những tính chất và vẻ đẹp của nó.

Nhờ Bolyai, Gauss, Lobachevsky và nhà vật lí lớn nhất của mọi thời đại là Einstein, chúng ta hiểu được rằng, không thời gian là một thực thể bốn chiều mô tả bởi hình học phi Euclide, tính chất của không thời gian được quyết định bởi sự phân bố của vật chất.

Lỗ đen trong vũ trụ và maelstrom của Edgar Poe

Maelstrom có nghĩa là một vùng nước xoáy nguy hiểm rợn người. Khi nói đến câu chuyện vùng nước xoáy này của Edgar Poe, người ta thường dùng ngay từ maelstrom để giữ lại không khí nguyên bản.

Edgar Poe (1809-1849) là văn sĩ, thi sĩ và triết gia Mĩ, tác giả của nhiều tiểu thuyết kinh dị. Năm 1849, người ta tìm thấy ông bất tỉnh trên một đường phố Baltimore và sau đó ông chết trong bệnh viện từ thiện. Ông là tài hoa kì lạ và bi thảm trong lịch sử văn học Mĩ.

Mỗi người trong chúng ta đều có dịp, một đêm trăng sao nào đó, nhìn lên bầu trời sâu thẳm, và sau giây lát choáng ngợp bởi sự bao la bí mật của vũ trụ, chúng ta tự hỏi: vũ trụ hữu hạn hay vô hạn, có biên giới hay không biên giới, vũ trụ đã hình thành và phát triển như thế nào, vật chất và không thời gian liên hệ với nhau theo những định luật gì? Lí thuyết tương đối của Einstein đã đặt cơ sở cho việc trả lời những câu hỏi trên.

Năm 1973, thông báo về sự phát hiện ra lỗ đen đã làm cho các nhà thiên văn và vật lí hấp dẫn sửng sốt, mặc dầu sự tồn tại của lỗ đen đã được Oppenheimer và Snyder tiên đoán từ năm 1939 trên cơ sở của lí thuyết tương đối Einstein.

Lỗ đen là những sao đã tiêu hao hết nhiên liệu hạt nhân của mình và co lại dưới tác dụng hấp dẫn. Trường hấp dẫn và độ cong của không gian ở đây lớn

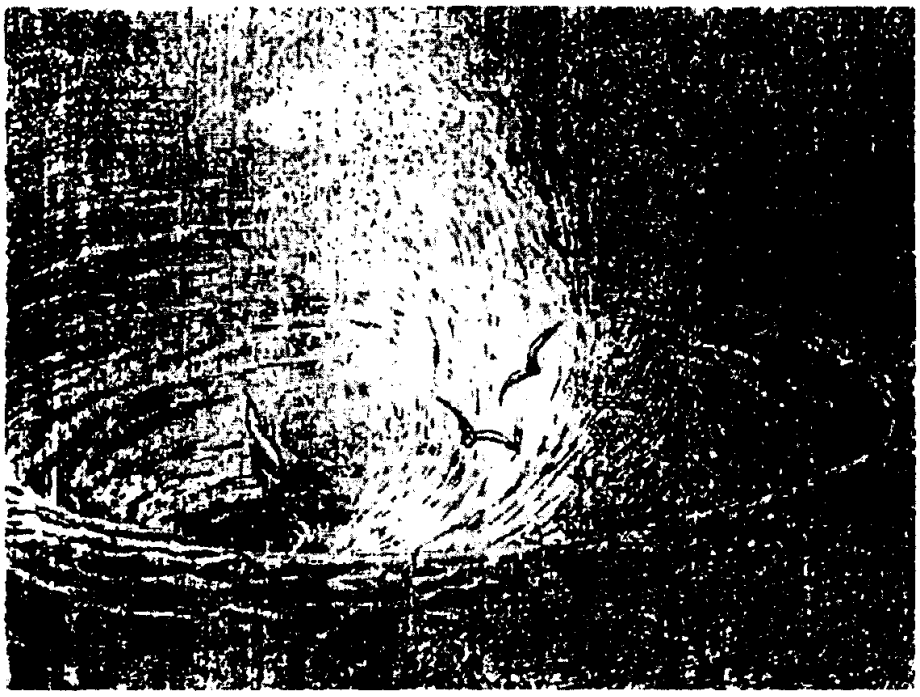
đến nỗi tia sáng bức xạ từ lỗ đen cũng không đủ sức vượt ra ngoài. Quanh lỗ đen có những vùng không gian với tính chất riêng. Vùng ngoài cùng có ranh giới gọi là ranh giới tĩnh. Nếu con tàu vũ trụ lọt vào vùng này thì còn có hi vọng thoát khỏi sức hấp dẫn của lỗ đen và vượt ra ngoài theo chiều quay của lỗ đen. Tiếp theo vùng không gian này là vùng không gian nằm sau ranh giới có tên là chân trời. Nếu con tàu rơi vào vùng không gian nằm phía sau chân trời thì mất mọi hi vọng thoát khỏi tai biến bị hút vĩnh viễn bởi lỗ đen. Những vùng không gian với các tính chất nói trên đều suy ra từ phương trình Einstein. Sự phát hiện ra lỗ đen đầu tiên (Thiên nga X-1) đập mạnh vào trí tưởng tượng của con người.

Song có một điều kì lạ và bất ngờ đối với các nhà vật lí là hiện tượng lỗ đen với các vùng không gian có các tính chất nói trên đã được mô tả trong truyện. *Một cuộc đi xuống vực xoáy (A descent into the Maelstrom)* của Edgar Poe.

Một sự trùng hợp tình cờ? Hai hiện tượng giống nhau? Hay ở đây là sự gặp gỡ giữa duy lí của trí tuệ khoa học với trực giác của tài năng nghệ thuật.

Sau đây là một đoạn trích từ truyện:

"Con thuyền của chúng tôi bị hất tung lên khỏi mặt biển, tôi cố gắng vượt qua nỗi sợ và tập trung mọi cảm giác để nghĩ xem có thể làm được điều gì thì tôi thấy dường như ai đó đã bấu chặt vào cánh tay tôi. Đấy là anh tôi và tim tôi rộn lên một niềm vui sướng vì nghĩ rằng anh tôi đã bị sóng hất ra khỏi con thuyền - song tiếp theo giây phút hạnh phúc đó thì tôi lại rơi vào một niềm kinh hãi - anh tôi đã ghé sát vào tai tôi rồi thét lên "maelstrom".



Maelstrom - tranh khắc gỗ thế kỉ XIX

Chưa hết! Độc giả hãy nhìn kĩ bức tranh gỗ ở thế kỉ XIX. Bức tranh đã lột tả hết tinh thần tai biến của hiện tượng lỗ đen và làm cho chúng ta ngạc nhiên vì tính chính xác trong cách mô tả của nghệ nhân. Các bức tranh nghệ thuật sau này về lỗ đen dường như cũng chép lại ít nhiều từ bức tranh khắc gỗ trên.

Nhị nguyên vĩ mô và vi mô của vật chất hay là cuộc phiên lưu của bé Alice

Alice là nhân vật trong cuốn sách nổi tiếng: *Cuộc phiêu lưu của bé Alice vào thế giới những điều kì diệu* của Lewis Carroll. Lewis Carroll, có tên thật là Charles Lutwidge Dodgson, vốn cũng là một nhà toán học có nhiều công trình biên soạn về đại số, hình học và logic. Ông giảng dạy tại Đại học Christ Church ở Oxford.

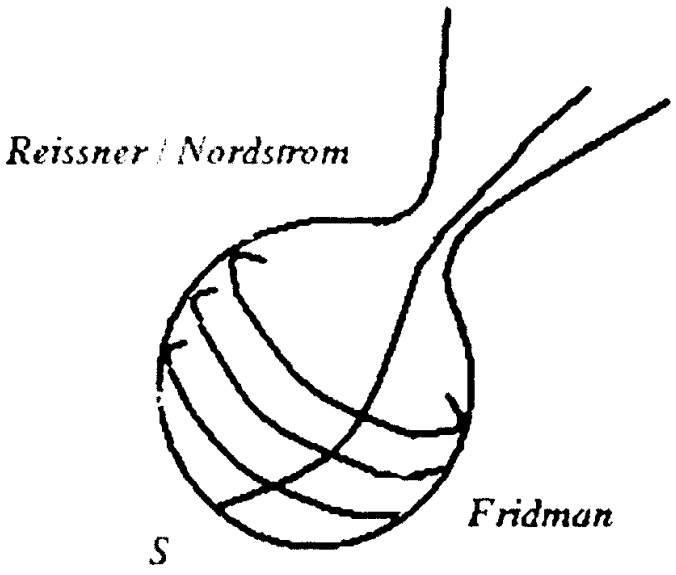
Tôi hồi tưởng lại những năm tháng được làm việc tại Viện Liên hiệp Nghiên cứu Hạt nhân ở thành phố Dubna (Nga) bên cạnh Viện sĩ Nga Moisce Aleksandr Markov, một con người lỗi lạc.

Các công trình sâu sắc của Viện sĩ Markov đã dẫn trí tưởng tượng của chúng ta đến một bức tranh lạ lùng của thế giới khách quan, dường như phát hiện một nhị nguyên mới ngoài nhị nguyên sóng và hạt của vật chất. Đó là một nhị nguyên vĩ mô - vi mô: vật chất vừa có tính vi mô vừa có tính vĩ mô.

Viện sĩ Markov mô tả hạt cơ bản như mẫu vũ trụ đóng kín ứng với lời giải Fridman của phương trình Einstein. Tính chất đặc biệt của mẫu vũ trụ này là diện tích bao quanh tâm vũ trụ tăng từ số không đến một trị số cực đại và sau đó lại giảm về số không khi bán kính của vũ trụ tăng từ số không đến trị số cực đại. Tính chất này có thể dễ dàng nhận thấy được nếu ta xem vũ trụ này là mặt cầu hai chiều và trung tâm vũ trụ được đặt ví dụ tại cực Nam; diện tích bao quanh tâm vũ trụ bây giờ là những đường vĩ tuyến có độ dài tăng từ không đến một trị số cực đại và sau đó giảm về không lúc chúng ta đi từ tâm vũ trụ và tiến dần về cực Bắc.

Nhưng nếu hạt cơ bản có một thông số nào đó (ví dụ điện tích, momen quay...) thì mẫu vũ trụ không còn kín nữa và mở ra như một đài hoa. Phần dưới ứng với lời giải trong Fridman, còn phần trên ứng với lời giải ngoài Reissner - Nordstrom hoặc Kerr hoặc Kerr-Newman tùy theo thông số của hạt cơ bản. Chỗ eo lại là vùng không - thời gian nối liền hai lời giải trong và ngoài. Như vậy, đối với một quan sát viên ở vùng ngoài thì kích thước của vùng trong Fridman bằng đúng kích thước của chỗ eo lại, nghĩa là chỗ mà vũ trụ kín bắt đầu mở ra. Kích thước vùng này cỡ kích thước hạt cơ bản. Người ta còn có thể chứng minh rằng khối lượng của vùng trong cũng vào cỡ khối lượng một hạt cơ bản bằng cách lấy tổng đại số của khối lượng quán tính và năng lượng hấp dẫn.

Một điều kì lạ nhất trong những điều kì lạ đập mạnh vào trí tưởng tượng của ta là: nếu ta đi từ vùng ngoài của vũ trụ xuyên qua chỗ eo thì ta rơi vào vùng trong của vũ trụ, ở đấy, ta có thể thấy cả một vũ trụ vĩ mô với các sao, các thiên hà lẫn những nền văn minh tuyệt đỉnh của những con người với mọi niềm buồn vui hằng ngày của họ. Tất cả thế giới vĩ mô này đối với người quan sát "bên ngoài" chỉ là một vật thể vi mô.



Vũ trụ trong lí thuyết của Markov

Lí thuyết của Viện sĩ Markov đã vẽ nên một thế giới khách quan kì ảo hơn cả các thế giới trong các truyện viễn tưởng

Bé Alice bối rối vì mất định hướng quy chiếu

Bức tranh của Markov làm chúng ta liên tưởng đến quyển tiểu thuyết nổi tiếng *Cuộc phiêu lưu của Alice vào thế giới những điều kì lạ (Alice's adventures in wonderland)* của nhà văn Lewis Carroll. Trong quyển tiểu thuyết, bé Alice đã gặp nhiều nhân vật kì lạ thử thách logic và lương tri cảm nhận thông thường của bé. Bé Alice luôn biến đổi kích thước cơ thể mình và mất định hướng quy chiếu nên nhiều câu hỏi sâu sắc về sự tồn tại đã được bé đặt ra, làm cho chúng ta bối rối lạ lùng như bé Alice, vì ta bất giác tự hỏi: tất cả mọi vật xung quanh chúng ta và cả chúng ta thật sự nằm "trong" một hạt cơ bản bé xíu hay sao?

Duy lí, trí tuệ khoa học của Markov đã dẫn đến những bức tranh không khác mấy bức tranh vẽ nên bởi trực giác, tâm hồn giàu trí tưởng tượng của Carroll.

Lời kết

Trong thời đại hiện nay, sự xâm nhập của toán học và vật lí học vào các ngành khoa học khác như hóa học, sinh học... dường như l àm cho khoảng cách giữa các bộ môn khoa học ngày càng nhỏ đi. Liệu khoa học và nghệ thuật có xích gần lại với nhau để cuối cùng hòa lẫn với nhau thành một phạm trù khoa học - nghệ thuật? Điều lạ lùng là ý tưởng này đã được Gustave Flaubert phát biểu từ thế kỉ XIX: *"khoa học và nghệ thuật đã từ lâu bị phân chia bởi những hoạt động phân kì của trí óc phải được xích gần nhau lại nếu không phải là được hòa lẫn với nhau làm một"*. Bản thân Flaubert vẫn tự xem là trong ông có hai con người, một thuộc về nghệ thuật để tưởng tượng, để viết nên những câu chuyện trữ tình, và một để phân tích khách quan, bảo đảm tính hiện thực theo đúng tinh thần khoa học (khi mô tả cái chết của bà Bovary, ông đã nghiên cứu hàng nghìn tài liệu y học về nhiễm độc arsenic).

Trong những năm gần đây nhất, người ta nghiên cứu vấn đề *viễn tải lượng tử* (quantum teleportation) có thể làm biến mất một con người tại một điểm, để rồi tái tạo con người đó tại một điểm khác mà câu chuyện lại *xuất phát từ nghệ thuật*.

Phim khoa học viễn tưởng nhiều tập *Star Trek* đã dựng nên một viễn cảnh khoa học giàu tưởng tượng. Thuyền trưởng Kirk nhờ thuyền phó bấm một số nút và Kirk đã phi vật chất hóa (dematerialise) thành một tia chớp ánh sáng để xuất hiện trên một hành tinh bí ẩn. Đây là một ví dụ đặc sắc về tác động của khoa học lên nghệ thuật (cũng có thể nhắc đến trường hợp họa sĩ Escher tìm ra đối xứng màu trong toán học).

Hi vọng lí thuyết siêu dây là lí thuyết tối hậu có khả năng thống nhất bốn loại tương tác của thiên nhiên: hấp dẫn, điện từ, mạnh và yếu, gọi là lí thuyết

M (M ở đây là chữ đầu của ma lực). Lí thuyết này sẽ là bức **panô lớn nhất của thế kỉ XXI**, mô tả thế giới khách quan một cách toàn diện hơn bất cứ lí thuyết nào hiện có và sẽ là chiếc đèn thần giúp các nhà khoa học và nghệ thuật tìm ra nhiều mối quan hệ mới trong thế giới khách quan, cung cấp cho chúng ta nhiều dạng năng lượng, sáng tạo ra những công trình khoa học, nghệ thuật.

Tài liệu tham khảo

(1) V.P. Frolov: *UFN*, vol 118, N°3, 1976.

(2) B. Carter, J, P. Luminet: *La Recherche*, N° 94, Novembre 1978.

(3) Mĩ đã quay phim *Lỗ đen*. Khoa học viễn tưởng, đạo diễn Ron Miller, phim quay tốn 20 triệu đôla, chỉ đứng sau phim *Star-Trek* quay tốn 40 triệu đôla.

(4) S. G. Matinian: *UFN*, vol 130, N°3, 1980.

(5) D. Z. Freedman, P. Van Niewen hui-zen: *UFN*, vol 128, N°1, 1979.

(6) Cao Chi: *Einstein với khoa học và công nghệ hiện đại*, 2005.

(7) Cao Chi: *Einstein dấu ấn trăm năm*, Tia Sáng, 2005.

(8) Cao Chi: *Viễn tải lượng tử*, Vật lí ngày nay, 2005

KHOA HỌC VÀ THƠ

Ly Lan

Khoa học và thơ. Thật tình tôi không phải là người đầu tiên ghép hai phạm trù này lại. Tôi đã đinh ninh thơ và khoa học tựa như người đẹp và quái vật trong suốt 40 năm đầu đời, hay ba mươi mấy năm nếu không tính những năm đầu tiên chưa đi học, vì nói cho cùng, nhận thức về thơ và khoa học chủ yếu hình thành từ giáo dục. Nhà trường dạy tôi rằng khoa học là kiến thức rõ ràng còn thơ là "mơ theo trăng và vơ vẩn cùng mây". Khoa học là khách quan và phổ quát, còn thơ thì gánh chức năng "chở bao nhiêu đạo" rồi "đâm mấy thằng gian". Khoa học gia là người nghiêm túc cần mẫn thẳng ngay, còn nhà thơ thì say xỉn, ngơ ngáo, điên rồ.

Đinh ninh như vậy, tôi vừa ngáp vừa đi ngơ ngáo trong hành lang trường Đại học Clarkson. Phan Thị Vàng Anh đi bên cạnh càu nhàu: Bây giờ ở Việt Nam mới hai giờ sáng. Hai giờ sáng đi đọc thơ, có điên rồ không? Tôi thấy còn điên rồ hơn nữa khi những người sẽ nghe chúng tôi nói chuyện về thơ là bọn sinh viên khoa học. Lúc ấy là đầu năm 2000, Vàng Anh và tôi đi dự một festival về văn học nghệ thuật ở phía bắc tiểu bang New York, và chưa đầy 24 giờ sau hành trình 30 tiếng đồng hồ từ Việt Nam, chúng tôi bị đưa tới lớp học của giáo sư Joseph Duemer. Lúc đi trong hành lang, giáo sư đã giới thiệu ngắn gọn rằng trường Clarkson là nơi uy tín đào tạo khoa học gia và kĩ sư ở Bắc Mĩ, đại đa số sinh viên trong lớp sáng tác (creative writing) mà chúng tôi sắp gặp có major (môn học chính) là khoa học.

Vì vậy, sau khi trả lời những câu hỏi của bọn sinh viên về thi hứng, vần điệu, tu từ, v.v., tôi xin phép hỏi lại một câu. Mấy chục gương mặt sáng sủa tự tin nhìn tôi sẵn sàng. Tôi hỏi: "Tại sao các bạn theo đuổi con đường khoa học kĩ thuật mà còn tìm hiểu thơ ca?" Cả lớp ngớ ra, rồi có đứa nhún vai, có đứa hỏi lại: "Tại sao không?". Sau đó, ông thầy của chúng nói đùa với tôi: Cô là người đầu tiên khiến cho lớp sinh viên xuất sắc ấy nín tịt trước một câu hỏi. Trong ngôi trường đào tạo kĩ sư này, người ta dạy cả văn chương, hội họa, âm nhạc, kịch nghệ, thể thao, và những loại hình sáng tạo mới mẻ cấp tiến khác, và sinh

viên tự do chọn lớp học không hề thắc mắc tại sao mình bỏ thì giờ học vẽ hay tìm hiểu Mozart khi đã xác định sẽ trở thành kĩ sư hóa chẳng hạn. Như khi thiết kế khu phòng thí nghiệm giữa khu rừng cây tuyệt đẹp có những lối mòn để đi dạo hay chạy bộ, không ai thắc mắc là những người cặm cụi trong phòng thí nghiệm cả ngày sao lại còn đi dạo khi rừng cây đổi lá hay mặt đất nhú lên vô vàn chồi xuân.

Mặc dù bọn sinh viên nói là "Chúng tôi sẽ suy nghĩ về câu hỏi này", tôi biết tôi mới là người phải tìm hiểu về mối quan hệ giữa khoa học và thơ (văn chương và nghệ thuật nói chung). Vừa rồi, tôi gặp một bài báo đăng trên *Science Activities* (01-01-2009) có tựa *Marrying the Muse and the Thinker: Poetry as Scientific Writing (Hôn phối Nàng Thơ và Nhà Tư Tưởng: Thơ như sáng tác khoa học).* Các tác giả bài báo tường trình một phối hợp thành công giữa một giáo viên hóa học và một giáo viên văn chương ở một trường trung học để dạy những khái niệm khoa học thông qua thơ (thơ thật sự, trong thí dụ dẫn chứng là thơ của John Updike, chứ không phải những câu vần vè để nhớ các định lí hay công thức hóa học). Thay vì phòng học với lủ khủ ống nghiệm, không gian được bố trí lại như một phòng đọc thoải mái, và để bài tập sau một buổi học về thuộc tính của các chất khí là hãy làm một bài thơ về khí. Sau chút bối rối, học sinh bắt đầu vận dụng kĩ năng trong lớp thơ mà viết bài tập hóa học. Bài báo miêu tả: "*Học sinh phải vật lộn với kiến thức khoa học để cấu trúc một bài thơ chuyển tải được thông tin khoa học chính xác. Bài làm được đánh giá căn cứ vào tính sáng tạo thơ ca và sự thấu hiểu các nguyên lí khoa học. Qua sáng tác văn học, học sinh đã diễn dịch thành công ngôn ngữ khoa học thành ngôn ngữ ẩn dụ mà không đánh mất tính chính xác khoa học.*"

Nhưng tại sao phải làm vậy? Mục tiêu không phải nhằm sản xuất thơ, mà bằng quá trình sáng tác văn học, rèn luyện kĩ năng nhà khoa học. Bài báo viết: "*Nhiều khoa học gia tin là sáng tác văn chương, như làm thơ viết truyện, thì không chính xác và chặt chẽ bằng báo cáo khoa học. Nhưng thành tựu gần đây của các nghiên cứu về não cho thấy báo cáo khoa học và sáng tác văn học có chung những đòi hỏi đối với người viết là thu thập, tổng hợp và tổ chức thông tin (Key, 1994). Trong nghiên cứu khoa học, cũng như trong những lĩnh vực khác, viết là quá trình quan trọng nhất để sinh viên xây dựng tri thức, bày tỏ phản ứng cá nhân đối với các vấn đề, và gạn lọc các ý tưởng. Thông qua quá trình viết để diễn dịch thông tin ra ngôn từ, sinh viên lấp được khoảng trống giữa hiểu biết đơn thuần và hấp thu tri thức thực sự. Các thể loại sáng tác văn học giúp sinh viên hấp thu tri thức khoa học bằng cách giúp chúng diễn đạt sự suy tư khoa học bằng chính giọng điệu của mình.*"

Kết luận của bài báo là: Kết quả các bài làm của những lớp khoa học kết hợp văn chương này cho thấy sinh viên có thể thu được lợi ích quan trọng, giúp họ truyền bá được tri thức khoa học ra ngoài cộng đồng khoa học. Giáo trình phối hợp khoa học và văn học, phát huy cả phần bên trái lẫn bên phải của não, tạo ra một cái cầu nối hoạt động khoa học và hoạt động văn học, khiến sinh viên tự tin vào khả năng thấu hiểu những khái niệm khoa học lẫn văn học.

EINSTEIN VÀ CÁC CUỘC CÁCH MẠNG TƯ DUY KHOA HỌC TRONG THẾ KỈ XX

Phan Đình Diệu

Những biến đổi cách mạng về tư duy trong vật lí học hiện đại, đánh dấu bởi việc ra đời thuyết tương đối, vật lí lượng tử, và gần đây hơn là hiện tượng "hỗn độn tất định" cùng với sự xuất hiện của khoa học về phức tạp, đã mang lại cho toàn bộ khoa học của thế ki XX nói chung một khung mẫu tư duy hoàn toàn mới, hứa hẹn đưa đến những bước tiến mới cho nhận thức của con người về vũ trụ, tự nhiên, xã hội, và cả về chính mình. Trong các cuộc biến đổi đó, dù với tư cách là người đề xướng hay có lúc là người phản biện không tán thành, Einstein - nhà khoa học số 1 của thế ki XX, đều đá để lại những dấu ấn trí tuệ sâu sắc, có ảnh hưởng to lớn đến sự phát triển của khoa học.

Người khởi đầu cho các trào lưu cách mạng

Chuyện kể rằng có lần Eduard, con trai Einstein, hỏi bố: "Vì sao mà bố nổi tiếng đến vậy?", Einstein đã trả lời: "Khi một con gián mù bò trên vỏ một cành cây cong, nó không để ý rằng cái vết mà nó để lại trên đó là cong. Bố có cái may mắn là đã chú ý đến điều mà con gián mù không chú ý".

Có khả năng chú ý đến những điều mà kẻ tầm thường không chú ý đến, nhìn thấu và cảm nhận được những vẻ đẹp mà những con người bình thường như đa số chúng ta có nhìn cũng không thấy, là biệt tài của những năng lực sáng tạo lớn trong các lĩnh vực của nghệ thuật, thi ca, âm nhạc, hội họa, và... cả của khoa học. Biệt tài đó thường bắt nguồn từ những cảm thụ cực kì tinh tế, gần như kì diệu, từ những tứ thơ ý nhạc chợt hiện một cách xuất thần mà trí tuệ con người không lí giải được. Trong thời đại chúng ta, đặc biệt trong thế ki XX vừa đi qua, có một địa hạt của khoa học đã từng là nơi xuất hiện không ít những biệt tài như vậy, đó là địa hạt của vật lí các hạt cơ bản.

Nhà phê bình văn học nổi tiếng George Steiner[1] đã có lần phê bình ban tổ chức một buổi tiếp tân dành cho các nhà văn, nhà thơ, nhà triết học... bằng những lời gay gắt: "Sao không thấy các nhà vật lí? Hẳn các ngài phải biết là

các nhà văn ẩn dụ, các thi sĩ thực tài lớn nhất của thời đại chúng ta hiện đang sáng tạo trong lĩnh vực vật lí các hạt cơ bản chứ?". Một nhận xét thú vị và xác đáng.

Quả là các nhà vật lí lí thuyết lớn trong thời đại chúng ta hẳn phải giàu trí tưởng tượng thơ mộng đến nhường nào để có thể hình dung được những điều kì diệu mà mắt người đời không thể thấy, những sóng và hạt, những dây và siêu dây, những chiều không gian uốn cong và cuộn tròn... trong cái thế giới tận cùng bé nhỏ của vật chất, để rồi làm nên biết bao sáng tạo kì vĩ cho cuộc sống nhân loại hôm nay mà những kẻ phàm tục tầm thường như đa số chúng ta được an nhiên thụ hưởng. Dẫn đầu đội ngũ đông đảo các nhà thơ-vật-lí vĩ đại đó là thiên tài Albert Einstein, người đã được toàn nhân loại tôn vinh là trí tuệ siêu việt nhất của thế kỉ XX. Thuyết tương đối của ông, tính đến hôm nay tròn trăm tuổi, đã mở ra cho thế giới một cách nhìn mới, một cách hiểu mới về thiên nhiên và vũ trụ. Quan trọng hơn, nó khởi đầu mới cho một thế kỉ liên tục cách mạng và sáng tạo trong tư duy khoa học và trong nhận thức nói chung.

Các tranh luận chưa có hồi kết

Trong năm 1905, khi còn là một thanh niên 26 tuổi, là nhân viên bình thường ở một sở cấp bằng sáng chế Thụy Sĩ, Einstein đã công bố bốn công trình quan trọng về vật lí, trong đó có một là thuyết tương đối hẹp nổi tiếng như ta đã biết.

Con người từng là tác giả của phát minh vĩ đại làm đảo ngược nhận thức của loài người về một thời gian tuyệt đối không phụ thuộc vào chuyển động, sáng tạo nên một trong những công thức quan trọng nhất của muôn đời về quan hệ giữa khối lượng và năng lượng ($E = mc^2$), về sau đã giải thích học thuyết kì diệu của mình bằng những lời cực kì giản dị: "Đưa tay vào lò sưởi một phút, anh tưởng như một giờ; ngồi bên cô gái đẹp một giờ, anh tưởng mới một phút. Đó là tương đối".

Trong một công trình khác cũng viết năm 1905, Einstein đã xét hiện tượng được phát hiện bởi Max Planck, theo đó năng lượng điện từ dường như được truyền từ các bức xạ bằng những lượng tử rời rạc. Năng lượng của những lượng tử này tỉ lệ thuận với tần số phóng xạ. Điều này có vẻ như mâu thuẫn với lí thuyết cổ điển dựa trên các phương trình Maxwell và các luật của nhiệt động học giả thiết rằng năng lượng điện từ bao gồm các sóng có thể mang các năng lượng tùy ý bé. Như vậy, Einstein đã dùng giả thuyết lượng tử của Planck để mô tả bức xạ điện từ của ánh sáng. Và do đó, ông thực sự là một trong những nhà khoa học đặt nền móng cho vật lí lượng tử sau này.

Từ những thập niên 1920-30 của thế kỉ trước cho mãi đến ngày nay, cơ học lượng tử luôn ở vị trí trung tâm của khoa học vật lí hiện đại, đó là nơi xuất hiện nhiều ý tưởng khoa học độc đáo, kì lạ, và cũng là nơi những ý tưởng khoa học khác nhau có những cuộc đấu tranh không khoan nhượng. Những cuộc đấu tranh đó có thể là giữa các nhà khoa học khác nhau, mà cũng có thể là ở ngay trong bản thân một nhà khoa học. Chính Einstein, nhà khoa học vĩ đại, người có một tâm hồn thơ mộng và một đam mê âm nhạc, người đã từng thừa nhận *"trong tư duy khoa học luôn luôn có chất thơ, âm nhạc chân chính và khoa học chân chính đòi hỏi cùng một quá trình tư duy giống nhau"*, và *"một biểu thức khoa học sẽ là vô nghĩa khi mô tả một bản hợp xướng Beethoven như một sự biến thiên của áp suất sóng"*, cũng chính là người đã giữ một lòng tin không lay chuyển vào khoa học, cụ thể là vào những nguyên tắc của tư duy khoa học ở thời đại ông. Ông tin rằng với tư duy khoa học đó, không thể có một mâu thuẫn nào có thể đưa vào trong tự nhiên một lí thuyết với cách giải thích duy lí là có thể tìm được cho thế giới, tức thế giới là có thể hiểu được bằng lí lẽ của con người. Chính vì lẽ đó mà tại Hội nghị Solvay năm 1927, ông đã để lại câu nói nổi tiếng: *"Thượng đế không chơi trò súc sắc với vũ trụ"* để phản đối cách thể hiện xác suất của lí thuyết lượng tử được đa số các nhà sáng lập cơ học lượng tử như Planck, Niels Bohr, de Broglie, Heisenberg, Dirac, Schroedinger tán thành. Và với niềm tin vào khả năng hóa giải các "mâu thuẫn" giữa cơ học lượng tử và thuyết tương đối bằng tư duy khoa học trên nền tảng của tất định luận và suy luận duy lí mà Einstein đã gần như dành cả những thập niên cuối đời mình cho việc tìm kiếm một "lí thuyết trường thống nhất", tức một "lí thuyết về mọi thứ" (theory of everything), một niềm mơ ước đã lôi cuốn theo nó tài năng của nhiều thế hệ các nhà vật lí của thế kỉ XX.

Sự phản đối của Einstein đối với việc xem thể hiện xác suất như cơ sở của cơ học lượng tử và ý đồ bất thành về một lí thuyết đại thống nhất của vật lí đã được sách báo nói đến nhiều trong mấy thập niên qua. Và không ít người xem đó là một "thất bại" của Einstein. Cần hiểu như thế nào cho đúng về các sự kiện đó? Tôi chỉ là một người ngoại đạo đối với vật lí lí thuyết, am hiểu còn nông cạn những vấn đề tinh tế của lĩnh vực khoa học hết sức cơ bản này, nhưng với lòng ngưỡng mộ sâu sắc đối với thiên tài Einstein, cũng muốn được tìm hiểu cặn kẽ hơn các lí giải hợp lí cho các sự kiện đó.

Ta biết rằng cho đến đầu thế kỉ XX, gần như tất cả các lí thuyết khoa học đều được xây dựng và phát triển trong một khung mẫu tư duy có uy tín tuyệt đối mà nền tảng chủ yếu là tất định luận và các phương pháp tư duy duy lí. Toán học được phát triển mạnh đã cung cấp cho khoa học những công cụ

tuyệt vời để thực hiện các "phương pháp khoa học" đó. Trong bối cảnh đó, việc đòi hỏi tìm các mô hình và phương trình tất định để mô tả hoạt động của các thực thể vật lí, kể cả các "hạt cơ bản", nên được xem là những đòi hỏi tự nhiên. Cái ngẫu nhiên, bất định, hỗn độn, nhiễu loạn vốn từ lâu đã là khó hiểu, xa lạ và gây dị ứng với tuyệt đại đa số các nhà khoa học nói chung, và các nhà vật lí nói riêng. Và vì vậy, cũng nên xem là tự nhiên nếu từ chối đưa một khái niệm chưa có ý nghĩa khoa học rõ ràng làm nền móng cho một lí thuyết khoa học cơ bản. Chính Heisenberg, một trong số những người sáng lập ra cơ học lượng tử, tác giả của nguyên lí bất định nổi tiếng, cũng hoài nghi về khả năng tìm được cách hợp thức hóa khoa học cho khái niệm nhiễu loạn, ngẫu nhiên. Trên giường bệnh trước khi qua đời, ông có nói là sẽ hỏi Thượng đế hai điều: vì sao có tương đối, và vì sao có nhiễu loạn? Và ông thêm: Tôi tin là Thượng đế có câu trả lời cho điều thứ nhất. Còn câu hỏi "vì sao có nhiễu loạn?", do đâu mà nhiễu loạn xuất hiện, vẫn là một câu hỏi treo lơ lửng trên đầu các nhà vật lí.

Mãi cho đến thập niên 1970, khi từ nhiều lĩnh vực nghiên cứu khác nhau, bằng cách mô phỏng trên máy tính hành vi của các hệ động lực phi tuyến, người ta phát hiện ra một loại hiện tượng kì lạ, ngày nay gọi là "hỗn độn tất định", một thứ hỗn độn, ngẫu nhiên và nhiễu loạn mà nguồn gốc sinh ra lại là từ việc chuyển trạng thái của những hệ thống động lực tuân theo các luật tất định có một ít các quan hệ phi tuyến. Việc xuất hiện "lí thuyết hỗn độn" trong những thập niên cuối thế kỉ XX đã gây nhiều phản ứng mạnh mẽ, đôi khi trái ngược nhau, trong giới khoa học thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau. Riêng trong lĩnh vực vật lí, thoạt đầu người ta hi vọng tìm được ở đây một cách trả lời cho câu hỏi "từ đâu có nhiễu loạn?", nhưng rồi dần dần nhận ra rằng giữa cái hỗn độn tất định của các hệ động lực phi tuyến và cái nhiễu loạn lượng tử không hề có gì giống nhau cả, vì rằng nếu cái đặc trưng cho hỗn độn tất định là tính "phụ thuộc nhạy cảm vào điều kiện ban đầu" và tính "không dự đoán được", thì các hệ lượng tử lại không có các tính chất đó, đơn giản là vì các phương trình sóng Schroedinger là các phương trình vi phân (đạo hàm riêng) tuyến tính!

Mặc dầu vậy, cho đến nay, các nhà vật lí vẫn thích để lí thuyết hỗn độn vào "ba cuộc cách mạng lớn" trong khoa học vật lí của thế kỉ XX: thuyết tương đối, cơ học lượng tử và lí thuyết hỗn độn. Bởi nếu "thuyết tương đối loại bỏ ảo tưởng Newton về không gian và thời gian tuyệt đối; lí thuyết lượng tử loại bỏ giấc mơ Newton về những tiến trình đo lường điều khiển được"; thì "lí thuyết hỗn độn loại bỏ nốt ảo tưởng Laplace về khả năng dự đoán một cách tất định".

(Xin được miễn bình luận về nhận định đó, bởi mọi lời đại ngôn đều khó tránh khỏi sự thái quá).

Những ngẫu nhiên của lịch sử

Như vậy là các trụ cột chính của khung mẫu tư duy cơ giới Newton, nền móng của khoa học trong suốt mấy thế kỉ, từ thế kỉ XVII đến đầu thế kỉ XX, đã "sụp đổ"! Liên hệ với những sự kiện đó, ta nhớ rằng trong mấy thập niên đầu thế kỉ XX cũng đã có một sự kiện tương tự đối với một chương trình của nhà toán học vĩ đại Hilbert nhằm cứu vãn tính hợp thức của toán học cổ điển trước những công kích của trường phái trực giác chủ nghĩa trong toán học. Chương trình đó bao gồm việc xây dựng cho toán học cổ điển một hệ hình thức chứa đựng cả thuyết tập hợp và logic hình thức cổ điển, trong hệ hình thức đó chứa cả những công thức mang nội dung "hệ toán hình thức đó là phi mâu thuẫn"; rồi bằng các phương pháp của một siêu toán học tuân theo hữu hạn luận chứng minh rằng hệ hình thức đó là phi mâu thuẫn. Nếu chương trình đó được thực hiện thì ta có thể yên tâm về tính hợp thức của toán học cổ điển, trong toán học đó chỉ chứa (và cũng chứa đủ) mọi chân lí toán học!

Nhưng vào thập niên 1930, Goedel, một nhà toán học lớn, sau này là một người bạn thân thiết của Einstein ở Đại học Princeton, đã chứng minh được một điều gây sửng sốt trong thế giới toán học: chương trình Hilbert là không thể thực hiện được, một hệ hình thức như Hilbert đề nghị xây dựng (tức hệ hình thức của toán học cổ điển) *nếu là phi mâu thuẫn thì là không đầy đủ; và nếu phi mâu thuẫn thì tự nó không thể chứng minh được tính phi mâu thuẫn của mình!* Nói đơn giản hơn thì thế có nghĩa là không thể có một lí thuyết toán học hình thức nào xây dựng trên nền tảng các phương pháp tư duy duy lí có thể chứa đầy đủ và trọn vẹn các chân lí toán học, vì bao giờ cũng vẫn còn có những "chân lí" toán học mà nó không chứng minh được. Mở rộng ra, điều đó cũng có thể nói về mọi lí thuyết khoa học! Điều lí thú ở đây là toán học (hay rộng hơn, khoa học) trong phạm vi của cơ giới luận và tư duy duy lí, không tự chứng minh được sự hạn chế và bất lực của chính mình!

Định lí Goedel có thể được hiểu là: bất cứ một lí thuyết nào mà con người xây dựng nên đều phản ánh một tình huống nhất định của nhận thức, từ bên trong một tình huống không thể hiểu hết mọi chuyện về tình huống đó; chỉ khi đứng ngoài tình huống đó thì may ra mới đạt tới một viễn cảnh sâu xa hơn để có thể nhìn thấu bên trong nó. Ta không thể hi vọng đứng bên trong thế giới duy lí mà hiểu hết mọi thứ. Thế giới quả thực có nhiều thứ lạ lùng hơn mọi điều mà trí tuệ duy lí của chúng ta có thể nắm bắt được.

Cần một nhận thức đầy đủ hơn

Nhiều nhà khoa học, kể cả các nhà vật lí, đã nhận rõ là cần vượt ra ngoài biên giới của mọi quy giản về tư duy duy lí để có nhận thức đầy đủ hơn về thế giới. Nhà vật lí lượng tử Max Planck đã viết từ 1936: "Khoa học [...] có nghĩa là một sự cố gắng không mệt mỏi và một sự phát triển tiến bộ liên tục nhằm hướng tới một mục đích mà trực giác thơ mộng có thể nắm bắt được nhưng trí tuệ không bao giờ có thể hiểu thấu hoàn toàn". Bản thân nhà bác học Einstein, trong một bài giảng vào năm 1933, cũng đã nói: "Nếu anh muốn biết về các phương pháp mà nhà vật lí lí thuyết đã dùng thì tôi cho anh một lời khuyên: Đừng nghe họ nói mà hãy xét những thành tựu của nó. Đối với một nhà phát minh, các kiến trúc của trí tưởng tượng xuất hiện một cách tự nhiên như cần thiết phải thế, chứ không phải là những sáng tạo của tư duy". Nói cách khác, để cho khoa học có thể cung cấp cho con người nhiều hiểu biết sâu sắc hơn về thiên nhiên, về vũ trụ, về cuộc sống, đã đến lúc mà tư duy cơ giới với tất định luận, với những phương pháp phân tích, suy luận duy lí và quy giản,... đã không còn phù hợp nữa, mà cần được bổ sung những quan điểm tư duy mới, sử dụng những công cụ và phương pháp mới, vận dụng thêm những năng lực cảm thụ khác vốn có trên cơ sở các quan điểm và phương pháp mới đó để cảm nhận và tìm hiểu các đối tượng nhận thức của mình. Mà đối tượng nhận thức của con người thì trước hết phải là những vấn đề của đời sống bình thường, thuộc kích cỡ con người.

Nhiều thế hệ các nhà khoa học mải mê trên con đường phân tích đi sâu mãi vào các thế giới vĩ mô và vi mô của vật chất, dường như xem rằng mọi vấn đề khoa học của đời thường đã được giải quyết. Nhưng bừng tỉnh lại thì ta chợt thấy còn biết bao câu hỏi của cuộc sống đời thường vẫn hằng ngày chờ câu trả lời mà chưa được ai giải đáp. Sự sống đã được khởi đầu ra sao? Ngẫu nhiên, hỗn độn là cái gì? Trong một vũ trụ tuân theo luật entropy tăng thì độ vô trật tự sẽ càng ngày càng lớn, vậy làm thế nào mà trật tự lại có thể nảy sinh? V.v... và v.v...

Cái "hỗn độn tất định" mà lí thuyết hỗn độn phát hiện ra là thuộc cơ học cổ điển, cơ học thuộc kích cỡ con người. Các lí thuyết khoa học về vật lí ở tầm vĩ mô và vi mô đã và vẫn tiếp tục đạt được nhiều thành tựu kì diệu thúc đẩy sự phát triển nhiều ngành công nghệ hiện đại, góp phần to lớn làm tăng trưởng kinh tế và chuyển biến xã hội loài người. Ngày nay, hướng về những vấn đề của đời thường, khoa học đang thực hiện một cuộc "cách mạng" mới với những chủ đề về hỗn độn và phức tạp, về các hệ thống giàu các tương tác phức tạp và các khả năng thích nghi, về cạnh tranh và hiệp tác, về tính trật tự và tính

tự tổ chức, về hợp trội và tiến hóa,... Tất cả dựa trên những phương pháp kết hợp phân tích và tổng hợp, định lượng và định tính, suy luận duy lí và cảm thụ trực giác,... nhằm một mục đích nhận thức không nhất thiết phải là tìm kiếm và phát hiện "các chân lí khách quan", mà là tìm được ngày càng nhiều các cách thức "giải quyết vấn đề" (problem solving) đối với những bài toán mà con người gặp phải trong cuộc sống của mình.

Thay lời kết

Trở lại câu chuyện tranh luận giữa Einstein và Bohr về "Thượng đế có chơi trò súc sắc với vũ trụ hay không?", nhà vật lí học vũ trụ Stephen Hawking nổi tiếng về sau có phát biểu: *"Thượng đế không chỉ chơi trò súc sắc, mà đôi khi còn vứt bỏ những con súc sắc đó ở đâu mà chúng không bị nhìn thấy"*. Ông cũng có lần nói: *"Khoa học vật lí có thể hoàn thành sứ mệnh của mình mà không có câu trả lời cho vài câu hỏi cơ bản nhất về tự nhiên"*. Khoa học mãi mãi vẫn là con đường dài không giới hạn, và mục tiêu cuối cùng vẫn có thể còn là mãi xa tít tắp. Vũ trụ, tự nhiên vẫn luôn luôn có những bí ẩn được giấu kín mà tri thức con người không đạt đến được.

Chú thích:

(1) George Steiner, sinh năm 1929 tại Paris, Pháp, là một nhà văn, nhà nghiên cứu và phê bình văn học, đồng thời là một giáo sư văn học có nhiều uy tín và ảnh hưởng tại nhiều trường đại học của Anh, Mĩ.

CON NGƯỜI - CHÚA TỂ

(suy nghĩ tản mạn nhân 200 năm sinh Darwin)

Hà Huy Khoái

Năm nay - 2009 - là *năm Darwin*: 200 năm ngày sinh của ông, và 150 năm ngày ra đời cuốn *Nguồn gốc các loài*, một trong những cuốn sách vĩ đại nhất trong lịch sử nhân loại. Nhưng ở đây, tôi không muốn nói về sự vĩ đại của cuốn sách, công việc đó phù hợp hơn với những nhà nghiên cứu sinh học. Bài viết này chỉ là những suy nghĩ tản mạn của một người "ngoại đạo", nhìn tiến hóa không phải với con mắt một nhà tự nhiên học, mà của một người "bình thường". Tôi bỗng giật mình nhận thấy, trong sự tiến hóa kì diệu của tự nhiên, phải chăng tạo hóa đã "lỗ" khi tạo ra con người: loài động vật "thượng đẳng" là nguyên nhân chính làm biến mất khỏi thế gian này bao nhiêu loài khác!

Vả lại, con người có phải là *"thượng đẳng"* hay không trong nấc thang tiến hóa?

Hoàn thiện bản thân và hoàn thiện công cụ: hai con đường tiến hóa? Có vẻ như con người là chúa tể các loài: họ có thể bay cao hơn chim, bơi dưới nước nhanh hơn cá heo, và có thể giết chết hầu như bất cứ con vật nào, đốn hạ bất cứ cái cây nào, nếu họ muốn. Làm được như vậy bởi vì họ biết dùng các công cụ lao động ngày càng tinh xảo. Nhưng như thế có phải là *"thượng đẳng"* hay không? Và hơn nữa, phải chăng đó là cách tiến hóa duy nhất? *Trong khi con người cố gắng hoàn thiện các công cụ, thì hình như loài vật lại cố gắng hoàn thiện bản thân mình.* Cá heo có những lớp mỡ dưới da dùng để triệt tiêu lực cản của nước khi bơi, nhờ thế mà nó có thể bơi rất nhanh. Loài bướm có các "ăng ten" để nhận ra nhau từ khoảng cách hàng cây số. Có thể chỉ ra vô vàn ví dụ để chứng tỏ rằng, cây cỏ, cũng như các loài động vật khác tiến hóa theo một con đường khác với loài người, chứ không thấp hơn loài người. Chúng ta đã lấy cái thước đo của bản thân mình để áp đặt cho tự nhiên chăng? Và từ đó tự cho mình cái quyền tàn phá tự nhiên. Nếu chỉ là *con người trần trụi*, thì không chắc một người thời nay đã có nhiều khả năng hơn một người thời Trung cổ. Các vận động viên có thể có những khả năng đặc biệt: chạy nhanh, nhảy cao,... nhưng

điều đó chỉ càng chứng tỏ rằng, con người đã không biết tận dụng hết các giới hạn của khả năng. Không loại trừ việc con người trong tương lai sẽ còn yếu hơn con người bây giờ, khi sức vóc cơ bắp của mỗi cá thể không còn quan trọng nữa trong lao động và cuộc sống.

Bảo tồn cá thể hay bảo tồn loài? Dường như mỗi cái cây, ngọn cỏ, con ong, cái kiến đều rất yếu ớt. Vậy mà không dễ để trừ diệt được sự tồn tại của một loài, thậm chí chỉ trong một phạm vi nhỏ như một khu vườn, một thửa ruộng. Tại sao "chúa tể" các loài như con người không làm được điều đó, ngay cả khi họ muốn? Hình như ở đây lại có sự khác nhau giữa con người và vạn vật. Trong sự tiến hóa của mình, các loài khác có vẻ như quan tâm đến sự bảo tồn cả loài hơn là bảo tồn từng cá thể. Bởi vậy nên nhiều loài cây tạo ra "cánh" xung quanh hạt để dễ mang hạt bay xa, hay một mẩu rễ còn lại trong đất cũng phát triển thành cái cây hoàn chỉnh. Con người "cá nhân" hơn nhiều: họ quan tâm đầu tiên đến bản thân mình, những người gần gũi với mình, rộng hơn thì trong một quốc gia, một dân tộc. Cái gì thuộc về "loài người" nói chung thì rất ít được quan tâm. Bởi thế nên không mấy quốc gia thực sự mặn mà, thực sự dám hi sinh lợi ích của mình cho việc chống lại biến đổi khí hậu, ô nhiễm không khí,... những đe dọa thực sự với sự tồn vong của cả loài người. Hơn nữa, con người còn chia thành từng nhóm, từng phe tiêu diệt nhau, chống lại nhau đến cùng. Thậm chí, điều đó còn là động lực của sự phát triển xã hội. Tôi không hiểu, trong cùng một loài thực vật, động vật, điều đó có xảy ra không. Và như thế, nấc thang "tiến hóa" của loài người có phải thực sự là cao nhất hay không?

Ngay cả khi bảo tồn một cá thể, có vẻ như con người cũng không hơn được các loài khác. Để duy trì sự sống cho dến khoảng 80-90 năm, con người phải "chạy đôn, chạy đáo" kiếm ăn suốt cả đời mình. Vậy mà trong khi đó, "cây chò ngàn năm" chẳng cần đi đâu, chỉ chiếm một mảnh đất khiêm tốn mà tồn tại để chứng kiến lịch sử 10 thế kỉ của loài người. Lẽ nào có thể xem là thực vật "thấp" hơn chúng ta trong nấc thang tiến hóa? Chúng ta tự cho mình cao hơn có lẽ chỉ vì ta có thể mang cưa đến diệt cây chò ngàn năm kia! Lại là một cách phân cao thấp theo cái quyền được tiêu diệt!

Con người có hiểu tự nhiên không? Tôi xin kể một câu chuyện vui. Có một lần anh bạn tôi hỏi: "Tại sao người Việt Nam nói tiếng khác người Pháp, nhưng con gà Việt Nam gáy cũng giống gà Pháp, con chó Việt Nam sủa cũng giống con chó Pháp". Tôi bèn trả lời: "Một ông nông dân Việt Nam hoàn toàn không biết ngoại ngữ sẽ thấy một người Pháp, một người Mĩ, một người Nga nói hoàn toàn như nhau! Vậy nên ta thấy con chó Việt Nam và con chó Pháp sủa giống nhau chỉ vì ta không hiểu tiếng chó đấy thôi!". Anh bạn tôi chịu là phải. Xem ra con

người cũng không hiểu tự nhiên, vì đặt mình ra ngoài tự nhiên, cao hơn tự nhiên. Con người không hiểu sự đau khổ của cái cây bị đốn, vì không hiểu tiếng cây. Con người đã tàn phá tự nhiên vì không hiểu tự nhiên, hoặc vì đã không nhận ra rằng, mình cũng chẳng có gì cao hơn loài khác trong tự nhiên. Sự coi thường tự nhiên đó sẽ còn dẫn đến nhiều vụ tàn sát như vụ dòng sông Thị Vải. Và cuối cùng, một số cá thể nào đó trong loài người được lợi nhờ những vụ tàn sát đó, nhưng cả loài người thì phải trả giá. Có thể phần đông hiểu ra điều đó, nhưng con người đã có thói quen quan tâm đến bản thân, đến cá thể, đến một nhóm lợi ích nào đó hơn là đến toàn thể loài người. Các "chúa tể" bao giờ cũng muốn chứng tỏ sức mạnh và quyền lực bằng sự tiêu diệt, mà con người thì, tiếc thay, luôn xem mình là chúa tể của muôn loài.

Người khổng lồ mù mắt. Có một điều đáng buồn là càng "tiến hóa", con người càng đẩy tự nhiên ra xa mình hơn. Khi mới biết dùng gậy gộc, con người chỉ đuổi động vật ra cách mình một tầm gậy, một tầm ném đá. Đến khi có khẩu súng trong tay, họ lại buộc động vật phải chạy xa hàng trăm mét để mong tồn tại. Còn bây giờ, với loài người "văn minh" thì dù muông thú ở ngóc ngách nào cũng khó tránh khỏi bị tiêu diệt. Cùng với sự văn minh, con người đẩy muông thú, rừng rậm, cây cỏ, đẩy tự nhiên ngày càng xa mình hơn. Đó có thực sự là "văn minh"? Càng "tiến hóa", con người càng tiêu xài nhiều hơn, tàn phá tự nhiên nhiều hơn, tự hủy hoại môi trường tồn tại của chính mình nhiều hơn. Trong cuộc tiến hóa của con người, có bao nhiêu loài đã bị xóa sổ khỏi thế gian này? Và như thế, con người có thực sự ngày càng văn minh?

Thật đáng buồn, nhưng những gì đang xảy ra khắp nơi gây cảm giác con người thời nay giống như một gã khổng lồ mù mắt: khỏe thật đấy, hùng mạnh thật đấy, nhanh thật đấy, nhưng không biết đang đi về đâu, và tàn phá ghê gớm trên hành trình của nó.

MỘT HIỆN TƯỢNG LỊCH SỬ ĐÃ TIẾN GẦN TỚI HỒI KẾT THÚC?

Nguyễn Văn Trọng

Thomas Kuhn (1922-1996) nổi tiếng hầu như hoàn toàn nhờ vào cuốn sách *Cấu trúc của các cuộc cách mạng khoa học (The Structure of Scientific Revolutions)* xuất bản năm 1962, được coi là công trình hàn lâm có ảnh hưởng nhất trong nửa sau của thế kỉ XX.

Trong tác phẩm này, với góc nhìn xã hội học, Kuhn đã khảo sát các hoạt động khoa học diễn ra trong thực tiễn lịch sử của cộng đồng những người thực hành nghiên cứu. Theo Kuhn thì uy tín của khoa học nằm trong cộng đồng những người thực hành "*khoa học chuẩn mực*" (normal science) và cùng nhau chia sẻ một "*hệ ý niệm*" (paradigm) chung. Khi khoa học chuẩn mực gặp nhiều kết quả dị thường không lí giải được trong khuôn khổ hệ ý niệm hiện hữu thì xảy ra khủng hoảng. Cách mạng khoa học là sự tiếp nhận một hệ ý niệm mới thay thế cho hệ ý niệm cũ để vượt qua khủng hoảng.

Tác phẩm của Kuhn gây ra nhiều phản ứng trái ngược nhau trong dư luận. Bên cạnh những lời ca ngợi là những lời chỉ trích gay gắt. Một số nhà khoa học kết tội Kuhn đã phủ nhận giá trị chân lí khách quan của tri thức khoa học, vì ông đã xem các lí thuyết khoa học chỉ là một hệ ý niệm được cộng đồng khoa học thừa nhận theo chủ quan của họ và dưới tác động của các ảnh hưởng xã hội mà họ phải chịu. Hình ảnh này của khoa học khác với bức tranh thuần khiết của truyền thống, mô tả các nhà khoa học đi đến các kết luận chuyên môn của mình hoàn toàn dựa trên chứng cứ lấy từ tự nhiên. Thực ra thì Kuhn không hề có ý kết luận như vậy. Kuhn vẫn thừa nhận vai trò khách quan của các bằng chứng khoa học làm nền tảng cho các lí thuyết khoa học. Ông đã công khai phản đối các suy diễn như thế và nói rằng ông chỉ muốn các nhà khoa học ý thức được các ảnh hưởng xã hội mà họ phải chịu, để họ biết tự bảo vệ mình trong hoạt động rất đặc thù mà họ tự nguyện gánh vác. Mặt khác, nhiều nhà văn hóa theo "*chủ nghĩa hậu hiện đại*" (*postmodernism*) lại chộp lấy ý tưởng về hệ

ý niệm của Kuhn và "mở rộng" nó ra. Họ coi khoa học cũng chỉ là một trong nhiều *"tạo dựng xã hội" (social constructs)* - tức là các quy ước được tạo dựng dựa trên sự đồng thuận của một nhóm người nhất định trong xã hội. Trong hình thức cực đoan nhất của khuynh hướng này, khoa học bị đặt ngang hàng với các niềm tin tôn giáo của các tộc người cổ đại và vai trò phản ánh hiện thực khách quan của khoa học cũng bị phủ nhận. Một số nhà khoa học đã phản bác lại và nhiều cuộc tranh cãi giữa họ và một số các nhà văn hóa *"hậu hiện đại"* đã xảy ra. Vài cuộc hội thảo với chủ đề *"Khoa học và những người phê phán nó" (Science and Its Critics)* được tổ chức vào năm 1997. Trước đó một năm (1996) đã xảy ra vụ "chơi khăm" của Sokal khá ầm ỹ. Vụ việc như sau: Alan Sokal, một nhà vật lí lí thuyết của Đại học New York, đã gửi tới tạp chí *Social Text* của các nhà *"hậu hiện đại"* một bài báo có dáng vẻ như hùa theo các nhà *"hậu hiện đại"* phê phán khoa học. Ban biên tập *Social Text* đã hồ hởi cho đăng mà không ngờ rằng bài báo là sự nhại lại (parody) các nhà *"hậu hiện đại"* bằng các thuật ngữ vật lí kết nối trong các mệnh đề hết sức vô nghĩa, có thể làm cho các chuyên gia vật lí phải bật cười. Cuộc *"chiến tranh khoa học" (Science Wars)* nổ ra và hai phe tham chiến đã nã vào nhau những lời lẽ nặng nề gây ra không ít tổn thương. Sau một thời gian lấy lại bình tĩnh, các bài viết đã trở lại với ngôn ngữ ôn hòa hơn.

***

Cuộc chiến này bộc lộ một thực trạng là nhiều nhà nghiên cứu xã hội và triết học đã "mở rộng" các kết luận khoa học (nhất là vật lí học) ra khỏi phạm vi áp dụng của nó một cách vô căn cứ; đôi khi họ cũng tỏ ra không hiểu đúng được các lí thuyết khoa học phức tạp. Mặt khác, cuộc chiến cũng phản ánh tâm trạng xã hội bất mãn đối với hiệu quả của các hoạt động khoa học.

Kể từ thời kì Khai sáng, khoa học ở phương Tây đã được xã hội tôn vinh quá cao với sự kì vọng quá lớn vào hiệu quả của nó. Các thành tựu đầy ấn tượng của khoa học vào thời kì đó đã tạo ra cảm giác lạc quan, tin tưởng rằng mọi thứ quan trọng đều có thể hiểu được bằng cách áp dụng một cách hệ thống tư duy duy lí. Một khi đạt được sự khai sáng rộng khắp thì sẽ xây dựng được xã hội văn minh cho nhân loại. Diễn biến lịch sử nhân loại đã không xác nhận niềm lạc quan đó: các tiến bộ kĩ thuật không phải lúc nào cũng phục vụ cho các mục đích nhân văn, chưa có được sự cải thiện chung cho loài người tốt đẹp hơn lên và xã hội văn minh vẫn còn là mơ ước của nhân loại. Có thể hiểu khuynh hướng *"hậu hiện đại"* như là một phản ứng của xã hội đối với thực tại đáng thất vọng này. Xét về lập trường chính trị thì các nhà *"hậu hiện đại"* có khuynh hướng thiên tả: họ chống lại địa vị độc tôn của tri thức khoa học trước các loại tri thức tín ngưỡng khác và đòi sự bình đẳng của tất cả các tri thức khác

nhau, họ coi việc đề cao khoa học như một mưu đồ lấy văn minh phương Tây làm trung tâm và duy trì bất bình đẳng giới tính (khoa học là công việc của đàn ông!). Các nhà khoa học tự nhiên tham gia tranh luận cũng khẳng định không hề coi các nhà "*hậu hiện đại*" là kẻ thù. Họ cho rằng khoa học chịu nhiều tác động xã hội làm biến dạng hoạt động của nó, thí dụ như khoa học bị chi phối bởi các ưu tiên tài trợ phục vụ cho lợi nhuận của các tập đoàn công nghiệp, bị lôi cuốn vào các mục đích quân sự, xa rời các mục đích nhân văn như bảo vệ môi trường. Họ cho rằng giới trí thức phải hợp lực chống lại các tác động xấu đó. Tuy nhiên, họ phản đối các nhà "*hậu hiện đại*" coi khoa học và các tín ngưỡng khác là như nhau, vì đều không chứa đựng chân lí khách quan mà chỉ là các "*tạo dựng xã hội*". Alan Sokal nhắc nhở rằng vũ khí hạt nhân là nguy hiểm cho tất cả mọi người, không trừ ai, chính vì nó được tạo nên trên cơ sở lí thuyết ít nhất cũng rất gần với chân lí khách quan.

***

Cộng đồng các nhà nghiên cứu khoa học, với các đặc điểm văn hóa như Thomas Kuhn trình bày, là một sản phẩm đặc thù của nền văn hóa phương Tây bắt nguồn từ văn hóa cổ Hi Lạp. Kuhn đã nhấn mạnh đặc điểm tách biệt với xã hội và tính độc lập của cộng đồng ấy trong so sánh với các lĩnh vực khác như âm nhạc hay hội họa. Tuy nhiên, đặc điểm đó chỉ có tính tương đối (Kuhn cũng khẳng định như thế) và đặc điểm ấy cũng đã thay đổi nhiều trong thời kì cận đại. Các thành tựu của khoa học thế kỉ XVIII và XIX đã dẫn đến cuộc cách mạng kĩ thuật làm thay đổi hầu hết các xã hội châu Âu và Bắc Mĩ. Thành công của khoa học khiến cho cộng đồng khoa học được xã hội tôn vinh và nhà nước quan tâm đến công việc của họ nhiều hơn; hậu quả là tính độc lập và sự tách biệt với xã hội của họ dần dần giảm đi. Nhiều nghiên cứu khoa học bị lôi cuốn vào các mục đích quân sự cùng với những khoản tiền lớn được cung cấp. Tình thế ấy một mặt tạo cơ sở vật chất thúc đẩy khoa học phát triển nhanh chóng, nhưng mặt khác lại làm xói mòn tính tự chủ và độc lập của các tổ chức khoa học. Ảnh hưởng của nhà nước cũng dẫn đến sự quan liêu hóa các tổ chức này. Đầu tư của nhà nước cho cơ sở vật chất của khoa học ở các nước lớn đạt tới đỉnh cao trong thời kì chiến tranh lạnh. Khi chiến tranh lạnh chấm dứt, các khoản ngân sách ấy nhanh chóng bị cắt giảm, tạo nên một sự hụt hẫng nhất định cho giới khoa học.

Kuhn chỉ ra đặc điểm là các đề tài nghiên cứu khoa học được xác định bởi hệ ý niệm mà không bị sức ép của nhu cầu xã hội đặt ra (không giống như các lĩnh vực y tế hay công nghệ). Đặc điểm này cũng trở nên mờ nhạt trong thời

cận đại: các đề tài hứa hẹn có ứng dụng trong các lĩnh vực công nghệ mũi nhọn luôn được cung cấp ngân sách lớn, trong khi lĩnh vực ít có triển vọng ứng dụng thì không được ủng hộ. Sự phân biệt trong cung cấp ngân sách như thế không nhất thiết làm cho hoạt động khoa học trở nên hữu ích hơn. A. L. Melott, một nhà vật lí của Đại học Kansas, đã nhận xét rằng, nếu giả sử một chính sách như vậy được áp dụng để hướng dẫn các phương hướng nghiên cứu khoa học vào những năm 1880, thì hẳn là nay ta sẽ có được các động cơ hơi nước, các hệ thống dây curoa rất mạnh và phương pháp mới đánh tín hiệu Morse rất nhanh. Thế nhưng ta sẽ không có được hầu hết các kĩ thuật hiện đại bây giờ vì chúng là con đẻ của cơ học lượng tử (một lí thuyết mà ngay cả những người đặt nền móng cho nó cũng không hề đoán trước được các ứng dụng này). Năm 1993, Chính phủ Mĩ đã không thông qua dề án xây dựng máy siêu gia tốc, trị giá cả chục tỉ đô-la, gây thất vọng cho các nhà vật lí năng lượng cao. Nếu như thời kì trước cuộc thế chiến thứ hai, các thí nghiệm vật lí còn không quá tốn kém và ngân sách một trường đại học lớn có thể đảm đương được, thì ngày nay tình hình đã khác: một phòng thí nghiệm vật lí không phải cao cấp cũng trị giá nhiều triệu đô-la và hoạt động khoa học phải phụ thuộc rất nhiều vào ngân sách nhà nước.

Những khó khăn này là nan giải. Một mặt, hoạt động nghiên cứu khoa học mang tính văn hóa nhằm thỏa mãn đam mê hiểu biết của con người, tương tự như đam mê nghệ thuật. Xã hội có thể khuyến khích hoạt động ấy, nếu tin rằng nó đem lại lợi ích chung. Tuy nhiên, tính hữu ích của kết quả nghiên cứu khoa học là không thể "quy hoạch" trước được. Lịch sử cho thấy tính hữu ích của nhiều phát minh khoa học thường là bất ngờ ngay cả đối với tác giả của chúng. Trong quá khứ, chi phí cho các nghiên cứu khoa học là không nhiều; vì vậy, tính độc lập của các nhà khoa học được tôn trọng. Ngày nay, chi phí cho nghiên cứu khoa học trở nên rất tốn kém. Thời chiến tranh lạnh, ngân sách lớn cho khoa học được biện minh trước công luận bằng lí do an ninh quốc phòng. Bây giờ lí do ấy không còn và dân chúng có quyền thông qua các thiết chế dân chủ để kiểm soát tiền đóng thuế của họ chi cho nghiên cứu khoa học có hiệu quả ra sao. Các nhà khoa học phải thuyết phục dư luận xã hội về triển vọng hữu ích của các nghiên cứu dự tính tiến hành để giành được ngân sách, trong khi đó họ lại chỉ là những người trần tục chứ không phải là các nhà tiên tri tiên giác hoàn toàn thánh thiện.

Ánh hào quang của khoa học trước mắt công chúng, như trong thời kì phong trào Khai sáng, nay cũng không còn nữa. Sự trọng vọng của dân chúng đối với các nhà khoa học bị xói mòn, vì nhiều kết quả khoa học được sử dụng

cho các mục đích phản nhân văn. Sự sụt giảm đột ngột trong cung cấp ngân sách cho khoa học thời kì sau chiến tranh lạnh làm cho tình hình hoạt động khoa học mau chóng trở nên xấu đi. Một báo cáo vào năm 1996 cho thấy ở Vương quốc Anh (UK), chỉ có một phần bảy các nhà khoa học trẻ được nhận vào biên chế cho công việc hàn lâm, sau khi đã trải qua các công việc hợp đồng ngắn hạn (Dẫn theo J. E. Fenstad 1997). Nền kinh tế thị trường hoang dại xuất hiện ở Đông Âu làm tan rã hầu hết các tổ chức nghiên cứu hàn lâm. Quá trình toàn cầu hóa làm gia tăng nhu cầu của Trung Quốc và các nước đang phát triển khác đối với công-nghệ-hiện-có. Thị trường cho công-nghệ-mới thu hẹp chủ yếu trong nhóm G7. Tình hình này cũng góp phần làm giảm đầu tư cho khoa học. Triển vọng thăng tiến trong nghề nghiệp khoa học đối với các nhà khoa học trẻ là tương đối mờ mịt so với nhiều ngành nghề khác. Nhiều thanh niên tài năng của các nước phát triển bây giờ không còn hăng hái dấn thân vào con đường khoa học như trước kia. Những biến đổi đó làm xuất hiện tâm trạng bi quan cho tương lai của khoa học: phải chăng khoa học như một hiện tượng lịch sử đã tiến gần tới hồi kết thúc?

100 NĂM NGÀY SINH CỦA KURT GOEDEL (1906-2006) MỘT TRÍ TUỆ VĨ ĐẠI CỦA LOGIC VÀ TOÁN HỌC

Phan Đình Diệu

Theo kết quả bình chọn của tờ báo danh tiếng *Times* vào cuối thế kỉ trước, trong số 20 nhà khoa học được bình chọn vào số những bộ óc vĩ đại có những phát minh nhiều ảnh hưởng nhất trong thế kỉ XX thì có hai nhà toán học là Alan Turing và Kurt Goedel. Như ta đã biết, nếu A. Turing được mệnh danh là "người cha của máy tính điện tử", tác giả của "máy Turing", mô hình toán học của các máy tính điện tử hiện đại, mở đầu cho một thời đại bùng nổ của khoa học tính toán và xử lí thông tin, của trí tuệ nhân tạo,..., góp phần làm thay đổi diện mạo của văn minh nhân loại từ giữa thế kỉ XX đến nay; thì K.Goedel nổi tiếng với các định lí về tính không đầy đủ và không tự chứng minh được tính nhất quán của các hệ toán học hình thức hóa vào đầu thập niên 1930 đã làm xáo động nền tảng của toán học, lật nhào hi vọng của cả một thế hệ toán học về việc xây dựng một nền tảng vững chắc và vĩnh viễn cho toán học, đồng thời cũng mở ra một tư duy mới cho logic và toán học, gây ảnh hưởng to lớn đến sự phát triển tư duy triết học và khoa học trong suốt thế kỉ XX.

Kurt Goedel sinh ngày 28 tháng 4 năm 1906 tại thành phố Brünn thuộc đế quốc Áo-Hung, ngày nay là Brno thuộc Cộng hòa Séc. Khi đế quốc Áo-Hung tan rã sau Chiến tranh thế giới lần thứ nhất, ở tuổi 12, Goedel trở thành công dân của nước Tiệp Khắc, và sau đó khi ở tuổi 23, ông trở thành công dân Áo. Khi A. Hitler xâm chiếm Áo năm 1938, ông tự động mang quốc tịch Đức ở tuổi 32. Cũng vào năm đó, ông lập gia đình với Adele Nimbursky, và rồi để tránh gia nhập quân đội Đức, vào tháng Giêng năm 1940, ông cùng vợ rời châu Âu đi sang Mĩ theo đường tàu hỏa xuyên Sibir (Liên Xô) và Nhật Bản (trước đó ông đã sang Mĩ mấy lần vào các năm 1933-1938). Đến Mĩ lần này, Goedel được nhận một vị trí làm việc tại Viện nghiên cứu tiên tiến (Institute for Advanced Study - IAS) ở Princeton. Ông trở thành một thành viên thường trực của Viện vào năm 1946, và là giáo sư chính thức của Viện từ năm 1953. Tại đây, ông được tặng giải thưởng Einstein đầu tiên vào năm 1951, và Huân chương quốc

gia về khoa học năm 1974. Vào những năm cuối đời, tình hình sức khỏe của Goedel không tốt. Ông bị bệnh hoang tưởng, luôn nghi hoặc là có người âm mưu đầu độc mình. Ông không chịu ăn uống gì, ngoại trừ các thức ăn do đích thân vợ ông làm cho. Rồi đến cuối năm 1977, chính vợ ông cũng bị ốm, không còn khả năng chuẩn bị thức ăn cho ông nữa, ông đã từ chối bất kì thức ăn gì được đưa đến, và bị chết đói vào ngày 14 tháng Giêng năm 1978.

Cuộc đời khoa học của Kurt Goedel được bắt đầu khá sớm. Từ những năm học trung học ở Brno, quê nhà, Goedel đã tỏ ra có năng khiếu về các môn lịch sử và toán học. Năm 18 tuổi, Goedel theo anh trai của mình sang Vienna (Áo) và được nhập học tại trường Đại học Vienna. Vào thời gian đó, ông đã nắm vững các kiến thức về toán ở trình độ đại học. Lúc đầu, ông có dự định học vật lí lí thuyết, nhưng vẫn theo đầy đủ các bài giảng về toán học và triết học. Ông đọc *Cơ sở siêu hình của khoa học tự nhiên* (*Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*) của Kant, tham gia vào *nhóm thành Vienna* với các nhà khoa học nổi tiếng như Moritz Schlick, Hans Hahn, Rudolf Carnap... Ông nghiên cứu lí thuyết số, nhưng sau khi tham gia một xêmine của Moritz Schlick nghiên cứu sách của Bertrand Russell về triết học toán học, ông chuyển niềm say mê của mình sang logic toán. Một sự kiện có tác động lớn định hướng cuộc đời khoa học của Goedel vào thời gian đó là việc ông dự nghe bài giảng của nhà toán học vĩ đại David Hilbert ở Bologna về *tính đầy đủ* và *tính nhất quán* của các hệ thống toán học. Ngay sau đó, vào năm 1930, ông đã hoàn thành luận án tiến sĩ với công trình *chứng minh tính đầy đủ của toán logic tân từ cấp một*[1] dưới sự hướng dẫn của Hans Hahn. Và một năm sau, 1931, Goedel công bố công trình chứa các định lí quan trọng và nổi tiếng nhất của đời mình, có nội dung là: đối với các hệ thống toán học hình thức hóa với một hệ tiên đề tính được đủ mạnh để mô tả số học các số tự nhiên, thì:

1. Hệ thống không có thể vừa là nhất quán, vừa là đầy đủ (thường được biết dưới tên gọi "Định lí về tính không đầy đủ"- incompleteness theorem)[2];

2. Tính nhất quán của hệ tiên đề không thể được chứng minh bên trong hệ thống đó.

Để tìm hiểu ý nghĩa và tác động của các định lí đó đối với sự phát triển của cơ sở toán học trong thế kỉ XX, ta lược qua vài nét tình hình phát triển đó trong cuối thế kỉ XIX và đầu thế kỉ XX. Ta biết thế kỉ XIX đã là một thế kỉ phát triển khá rực rỡ của toán học, nhưng đồng thời toán học cũng đã lâm sâu vào một thời kì "khủng hoảng" về cơ sở: trong khi giải tích toán học và nhiều ngành liên quan đạt được nhiều kết quả phong phú và sâu sắc, thì cơ sở của các ngành toán học lại gần như trống rỗng, thậm chí đối với nhiều khái niệm

nền móng như thế nào là *số thực*, là *giới hạn*, là *liên tục*,... cũng chưa có được những định nghĩa thỏa đáng. Vào những năm đó, David Hilbert đã bắt đầu quan tâm đến việc tìm cơ sở cho toán học. Dựa trên công trình *Cơ sở* của Euclide, ông đã xây dựng, bổ sung và hoàn chỉnh một hệ tiên đề trọn vẹn cho hình học, và đề xuất việc xây dựng hệ tiên đề cho các lí thuyết toán học. Một yêu cầu cơ bản đối với các hệ tiên đề là tính nhất quán của hệ đó. Để chứng minh tính nhất quán thì có một phương pháp chung là quy dẫn tính nhất quán của một hệ này (S) về tính nhất quán của một hệ khác (S') bằng cách tìm trong lí thuyết S' một mô hình cho S (do đó, nếu S' nhất quán thì S cũng nhất quán), thí dụ tính nhất quán của hệ tiên đề hình học Lobachevsky có thể quy dẫn về tính nhất quán của hệ tiên đề hình học Euclide, đến lượt mình, tính nhất quán của hệ này lại có thể quy dẫn về tính nhất quán của số học. Nhưng con đường quy dẫn rồi cũng cần có điểm dừng. Và vì vậy, năm 1900 ở Paris, tại Đại hội Toán học quốc tế lần thứ hai, trong bài phát biểu đề xuất 23 bài toán nổi tiếng cho toán học thế kỉ XX, Hilbert đã đặt bài toán về *Sự tương thích của các tiên đề số học*, tức cũng là sự nhất quán của hệ tiên đề số học, vào vị trí bài toán số 2. Nhiều năm sau đó, Hilbert đã nghiên cứu, và đến năm 1921, đã đề xuất một cách giải trực tiếp bài toán đó mà không viện đến phương pháp quy dẫn nói trên, đề xuất này về sau được gọi là *chương trình Hilbert*, bao gồm việc hình thức hóa hệ tiên đề số học, biến việc làm toán trong một hệ tiên đề hóa thành một kĩ thuật chuyển đổi đơn thuần các dãy hữu hạn các kí hiệu hình thức theo một số quy tắc định trước, và chuyển việc nghiên cứu các hệ toán học hình thức hóa vào trong một *siêu toán* làm việc với các dãy hữu hạn kí hiệu hình thức đó. Để tránh những công kích của trường phái trực giác (intituitionism) đối với cơ sở toán học, Hilbert đề nghị phát triển một siêu toán hoàn toàn nằm trong khuôn khổ của "hữu hạn luận" (finitism), và trong một siêu toán như vậy, tính nhất quán của số học hình thức hóa S được hiểu là "không thể suy diễn từ hệ hình thức S hai công thức A và $\neg A$" ($\neg A$ là phủ định của A). Như vậy, chương trình Hilbert đã mở ra một con đường để chứng minh tính nhất quán của số học hình thức hóa nói riêng, và của toán học hình thức hóa nói chung, giải quyết một vấn đề rất cơ bản của toán học. Trong thập niên 1920, cùng với Hilbert, nhiều nhà toán học lỗi lạc như Bernays, Ackermann, John von Neumann,... đã thử thực hiện chương trình Hilbert, và có lúc tưởng như đã thành công. Rồi đến năm 1931, Goedel đã làm vỡ mộng của cả một thế hệ toán học khi công bố hai định lí về tính không đầy đủ của mình, vì theo các định lí đó, số học hình thức hóa, nếu nhất quán thì không đầy đủ và không tự chứng minh được tính nhất quán của mình!

Các định lí Goedel đã làm thất bại chương trình Hilbert, đưa đến sự vỡ mộng, đồng thời cũng là một sự thức tỉnh: không thể đi tìm tính chân lí của toán học (và của khoa học nói chung) bên trong cấu trúc duy lí của bản thân toán học hay của khoa học đó; cái đúng của toán học phải tìm ngoài toán học; cái cảm giác vỡ mộng và thức tỉnh đó không chỉ đến với các nhà toán học thế hệ Goedel, mà cũng còn đến với bất kì ai về sau khi học tập và nghiên cứu về cơ sở toán học.

Sau các định lí nổi tiếng đó, Goedel vẫn tiếp tục các nghiên cứu về cơ sở toán học, đặc biệt là trong thời gian làm việc tại Princeton. Năm 1940, ông công bố một công trình có ý nghĩa rất quan trọng đối với lí thuyết Cantor về tập hợp, đó là việc chứng minh *tính nhất quán của giả thuyết liên tục và của tiên đề chọn với các tiên đề của lí thuyết tập hợp*[3], cho lời giải mĩ mãn đối với bài toán số 1 trong số 23 bài toán do Hilbert đề xuất năm 1900. Cùng với thành tựu quan trọng đó, trong những năm còn lại ở Princeton, Goedel tiếp tục dành sự quan tâm của mình cho triết học và vật lí, và cũng đã có một số kết quả xuất sắc.

Tất nhiên là ngày nay, khi nói đến cống hiến của Goedel đối với logic và toán học nói riêng, đối với khoa học nói chung, người ta thường kể đến các định lí về tính không đầy đủ của toán học hình thức hóa và những tác động trực tiếp của chúng đối với chương trình Hilbert. Các định lí Goedel đã làm lung lay nền tảng duy lí độc tôn trong toán học và khoa học nói chung, và từ đó đã mở đường cho những hướng tư duy mới trong phát triển toán học và khoa học, như các hướng chấp nhận các logic đối nhất quán (paraconsistent logic), các nghịch lí hoặc các "mâu thuẫn đúng" trong các lí thuyết toán học và khoa học, đặc biệt từ những thập niên cuối thế kỉ XX đến nay. Con đường phát triển khoa học nói chung, toán học nói riêng, đang còn rộng mở. Chúng ta tin tưởng rằng, các công trình đầy chất trí tuệ và giàu khả năng đổi mới tư duy của Kurt Goedel sẽ còn tiếp tục cho ta những cống hiến xuất sắc mới trên con đường phát triển của tương lai.

Chú thích:

(1) Một hệ thống logic-toán học hình thức hóa S được gọi là *nhất quán* (consistent) nếu mọi định lí của S đều là công thức đúng trong mọi mô hình của S; được gọi là *đầy đủ* (complete) nếu mỗi công thức đúng trong mọi mô hình của S đều là định lí của S. Về các khái niệm và định lí toán học, đặc biệt là về các kết quả quan trọng của K.Goedel có nhắc đến trong bài này, người đọc có thể tìm hiểu trên Internet (mục từ K.Goedel), hoặc tham khảo bằng tiếng Việt qua sách *Logic toán và Cơ sở toán học* của Phan Đình Diệu, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, 2003.

(2) Trong các tài liệu xuất bản bằng tiếng Việt gần đây, một số tác giả gọi là "định lí bất toàn".

(3) Giả thuyết liên tục nói về các lực lượng vô hạn trong lí thuyết tập hợp. Giả sử ω là lực lượng của một tập hợp vô hạn A. Người ta đã biết rằng lực lượng 2^{ω} của tập hợp gồm tất cả các tập con của A là lớn hơn lực lượng ω của A. Giả thuyết liên tục (mở rộng) cho rằng giữa hai lực lượng ω và 2^{ω} không có một lực lượng nào khác, có nghĩa là đối với các tập hợp vô hạn, 2^{ω} là lực lượng lớn hơn và đứng tiếp liền sau ω. Hai mươi năm sau kết quả của Goedel, một cộng sự trẻ của Goedel cũng ở Princeton là P. Cohen đã chứng minh được tính độc lập của giả thuyết liên tục và tiên đề chọn đối với các tiên đề khác của lí thuyết tập hợp; công trình của Cohen đã được giải thưởng Fields năm 1966.

TRĂM NĂM, 'H' VẪN HẰNG

Phạm Xuân Yêm

Năm 2008, vệ tinh Planck với kính viễn vọng tân kì sẽ được phóng lên không trung để quan sát đo lường bức xạ tàn dư của vũ trụ trong mấy phần tỉ giây phút ban đầu cách đây khoảng 13,7 tỉ năm. Đó chính là bức xạ của một vật đen lí tưởng mà Planck đã tìm ra công thức mang tên ông - một nghiên cứu cơ bản mà hơn trăm năm sau muôn vàn ứng dụng vẫn càng đậm nét trong sinh hoạt con người.

Vào cuối thế kỉ XIX, có một mâu thuẫn giữa một bên là lí thuyết điện từ + nhiệt động học - hai trụ cột cơ bản của vật lí - và bên kia là thực nghiệm đo lường về hiện tượng bức xạ nhiệt của vật đen[1]. Thực thế, lí thuyết trên đưa đến một hệ quả phi lí là tổng năng lượng phát xạ bởi vật đen phải *vô hạn*, nghĩa là cụ thể ngồi trước một bếp sưởi hồng, bất kể nhiệt độ cao thấp ra sao, ta sẽ bị thiêu cháy tan biến hết! Rõ ràng có một cái gì khiếm khuyết trong lí thuyết. Vậy mà Lord Kelvin, cha đẻ của nhiệt độ tuyệt đối, giáo hoàng của vật lí thời đó có câu tuyên bố năm 1892 nổi tiếng vì lạc quan: "Vật lí đã hoàn chỉnh cả rồi về mặt căn bản, cái mà ta còn có thể đóng góp chỉ là xác định thêm vài thập phân sau dấu phẩy cho các đo lường, tính toán mà thôi. Tuy nhiên hãy còn hai vấn đề nho nhỏ...". Hai tiểu tiết ông nêu lên là: thứ nhất Michelson và Morley chẳng tìm thấy chất liệu ê-te tràn ngập vũ trụ trong đó dao động sóng điện từ (cũng như sóng nước di chuyển được là vì có nước, sóng âm thanh truyền đi là vì có không khí, vậy chắc phải có một chất liệu gì tạm gọi là ê-te bao phủ toàn vũ trụ để chuyên chở ánh sáng đến với ta từ các thiên thể xa xăm, chứ không làm sao chúng truyền đi được?), thứ hai các đo lường ngày càng chính xác về cường độ bức xạ nhiệt của vật đen không phù hợp với nền tảng căn bản của vật lí kèm thêm cái hệ quả phi lí nói trên. Hai vấn đề 'nhỏ' đó ngờ đâu chính là hai vấn đề cốt lõi làm ngọn hải đăng chỉ đường cho khoa học vượt trùng dương đi tìm biên giới của tri thức. Giải quyết được hai tiểu tiết đó theo thứ tự là Albert Einstein qua thuyết tương đối hẹp[2], và Max Planck qua thuyết lượng

tử[3], hai trụ cột của vật lí hiện đại. Ai có thể tưởng tượng nổi trăm năm sau ý tưởng của Planck, một phần ba tổng sản lượng kinh tế của cường quốc số một thế giới hiện nay có gốc nguồn từ những ứng dụng trực tiếp của công nghệ lượng tử, tượng trưng bởi hằng số Planck h! Mà nói đến hằng số Planck là nói đến spin ħ/2 của điện tử electron và đến tính chất *bán dẫn* cùng *siêu dẫn* điện-từ của các vật liệu nhân tạo. Các thiết bị bán dẫn ngày càng nhỏ, càng nhanh và càng rẻ là ba nguyên tắc chỉ đạo của công nghệ mạch điện tử. Một thẻ tín dụng ngân hàng chứa khoảng hai triệu transistor, một xe hơi ngày nay dùng mạch vi điện tử phong phú chẳng kém mấy chiếc phi cơ Airbus đầu tiên. Năm 1973, một triệu transistor bán dẫn giá khoảng 75000 euro, năm 2006, còn chừng 0,5 euro. (a) Điện tử spin (spintronics) là một ứng dụng trực tiếp kéo dài công nghiệp cao vi điện tử mà giải Nobel 2007 trọng thưởng. Đặc biệt là các nghiên cứu về *từ trở khổng lồ* bởi spintronics đã đưa đến những tiến bộ khó tưởng trong khả năng dự trữ thông tin của máy vi tính ngày nay. Viễn cảnh lâu dài của ngành khoa học điện tử spin là phát minh ra một máy vi tính lượng tử. Máy này sẽ hoạt động với tốc độ cực nhanh, nó không dùng những thông tin nhị phân như hiện thời, các dữ kiện sẽ được chuyển tải bằng hàm số sóng hay các "vật lượng tử" khác[4]. Trong tương lai, tính chất thuần sóng của electron (không phải điện tích hay spin của nó nữa) cho phép làm ra các thiết bị transistor đơn electron, và thời đại vi điện tử, nano điện tử sẽ chuyển sang thời đại đơn điện tử, đồng thời phát triển công nghệ vật liệu mới. Khả năng mật mã của công nghệ thông-truyền tin khai thác phần mềm trong các máy tính lượng tử là một viễn tượng không xa vời. (b) Ứng dụng khác của vật lí lượng tử là công nghệ cao quang điện tử (optoelectronics) với laser dưới trăm ngàn dạng (đặc biệt laser nguyên tử của đông đặc Bose-Einstein với spin 0ħ, 1ħ), công nghệ thông-truyền tin, truyền thanh, truyền hình, CD, DVD, máy chụp ảnh, quay phim của cuộc cách mạng số. Trong y học với các máy chụp hình PET, MRI tìm hiểu sự vận hành thâm sâu của thần kinh não, giải phẫu laser. (c) Công nghệ siêu dẫn điện từ ở nhiệt độ thấp là một đặc trưng của vật lí lượng tử. Thực là kì lạ, dòng điện truyền qua một dây siêu dẫn tồn tại rất lâu dài dẫu ta cắt bỏ điện đi. Vật liệu siêu dẫn không có điện trở, chúng không bị nóng lên, như vậy điện không bị thất tán nếu được truyền tải bằng dây siêu dẫn. Hơn thế nữa, một thanh nam châm để gần một vật liệu siêu dẫn sẽ bị nâng bật ra ngoài, khác hẳn với điện từ ở điều kiện thường. Với những đặc tính trên và từ trường cực kì mạnh dưới trạng thái siêu dẫn, rất nhiều người nhìn thấy ở đấy triển vọng cho công nghiệp tương lai của thế kỉ XXI, đặc biệt trong sự sản xuất, tích trữ và chuyển vận năng lượng. Một thí dụ là khả năng điều chỉnh được sự

tổng hợp nhiệt hạch thường xuyên xảy ra trong Mặt trời từ hơn bốn tỉ năm qua. Đó là lò phản ứng nhiệt hạch quốc tế ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) đang được xây dựng ở Cadarache, miền nam nước Pháp, để nghiên cứu việc sản xuất năng lượng *sạch*. Lò ITER dùng từ trường siêu dẫn cực kì mạnh để giam hãm plasma hạt nhân nguyên tử, điều kiện tiên quyết để khởi động sự tổng hợp nhiệt hạch. Ngoài ra còn phải kể đến khả năng chủ yếu của siêu dẫn trong các ngành liên quan đến điện tử (với máy tính và thiết bị dùng vật liệu siêu dẫn), đến sinh học (với sensor cực kì nhạy cảm), đến vận tải (với tàu hỏa tốc hành nâng lên bởi từ trường siêu dẫn, không chạm đường ray nên tàu chạy rất nhanh lại an toàn). (d) Khoa học và công nghệ nano[5]. Nano mét (nm) hay một phần tỉ mét là kích thước điển hình, ngưỡng cửa của thế giới vi mô, nơi tung hoành của vật lí lượng tử. Hơn nữa chính là nơi tụ hội của liên ngành lí-hóa-sinh với các phương pháp, sở trường của từng ngành góp lại để hình thành một nền công nghệ mới trong đó ta có thể di chuyển, chồng chập, thao tác và điều khiển nguyên tử và phân tử theo ý mình. Thí dụ khả năng thiết kế những sợi dây dẫn điện phân tử và các linh kiện điện tử như transistor ở thang phân tử. Sự xuất hiện của khoa học và công nghệ nano đang cách mạng lề lối suy nghĩ và phương pháp thiết kế toàn thể các loại vật liệu từ dược phẩm trị liệu đến các linh kiện điện tử với những đặc tính đã định sẵn ngay từ thang phân tử. Vấn đề chính của các transistor thu nhỏ là sự phát nhiệt. Càng được thu nhỏ, transistor càng nóng, làm tổn hại và giảm công năng của các dụng cụ điện tử. Nhu cầu thu nhỏ hơn nữa và tránh sự phát nhiệt cần phải nhờ đến giải pháp "từ dưới lên" của công nghệ nano và dùng phân tử ống than nano làm vật liệu để chế tạo transistor phân tử. Ngoài ra, ống than nano có đặc tính dẫn điện dạn đạo (ballistic conductivity) mà không gây sự phát nhiệt, dùng cho máy vi tính thì máy sẽ thu nhỏ bằng vài cm! Đây chỉ là vài thí dụ trong đề tài miên man của công nghệ nano mà cốt lõi xoay quanh các phương thức chế biến những vật liệu nano, khảo sát hóa tính, lí tính, cơ tính, quang tính, điện tính, từ tính và tìm kiếm những ứng dụng cho các loại vật liệu này.

Chú thích:

(1) Trong đời sống hằng ngày, ta gọi vật đen (black body) là một chất liệu chỉ hấp thụ ánh sáng chiếu lên nó mà không phản xạ. Một thanh sắt đen ở nhiệt độ bình thường nhưng thành đỏ khi nung nóng lên và trở nên trắng khi tăng nhiệt độ lên cao nữa. Trong phòng thí nghiệm, vật đen là một lò kín nung nóng ở nhiệt độ T và đục một lỗ nhỏ trên thành lò, ta nghiên cứu tính chất của ánh sáng phát ra qua lỗ. Sự phân phối cường độ ánh sáng

phát ra bởi vật đen chỉ phụ thuộc vào T thôi chứ không vào bất cứ chất liệu nào ở trong lò. Điều này chứng tỏ bức xạ của vật đen chỉ phụ thuộc vào sự dao động của các thành phần cơ bản chung cho các chất liệu, mang tính chất rất phổ quát của vật lí. Vật đen lí tưởng là toàn vũ trụ mà hai vệ tinh COBE và WMAP đo lường tàn dư của năng lượng phát xạ sau vụ Nổ bùng (Big Bang) cách đây khoảng 13,7 tỉ năm mà giải Nobel vật lí 2006 trọng thưởng.

(2) Với phương trình kì diệu của thế kỉ $E = mc^2$, theo đó, khối lượng m của bất kì một vật chất nào cũng tích tụ một năng lượng E khổng lồ (vì bình phương của vận tốc ánh sáng c^2 quá lớn). Quả là một thay đổi cách mạng trong sự hiểu biết và nhận thức về vật chất: năng lượng súc tích ngay trong lòng vật chất qua khối lượng của nó. Đặc biệt, ánh sáng thuần tuý (năng lượng) có thể tạo ra vật chất.

(3) Với hằng số Planck h trong phương trình $E = hv$, h lấy ở chữ hilfe (tiếng Đức nghĩa là phụ trợ), chi tiết này nói lên cái khiêm tốn của một nhà bác học lớn, dẫu trong thâm tâm Planck biết mình vừa hé mở một chân trời mới khi thổ lộ với con trai Erwin bảy tuổi: hôm nay bố phát minh ra một điều phi thường chẳng kém Newton. Bằng một 'hành động hầu như tuyệt vọng' để giải đáp nghịch lí (năng lượng vô hạn của vật đen), Planck đưa ra một giả thuyết theo đó các vật thể khi dao động với tần số v thì năng lượng E phát ra phải theo từng 'gói' rời rạc như 1h, 2h, 3h... chứ không liên tục. Kì lạ thay, năng lượng phun ra từng gói từng chùm chứ không tuôn chảy đều đặn. Einstein là người đầu tiên dùng giả thuyết này để diễn giảng hiện tượng quang điện, mở đầu cho sự khám phá ra lưỡng tính vừa sóng vừa hạt của ánh sáng, của các vật thể vi mô khác (như electron) và sự ra đời của vật lí lượng tử, trụ cột của khoa học hiện đại.

(4) Xem *Từ hiệu ứng 'Từ trở khổng lồ' đến bộ nhớ MRAM*, Mai Ninh, http://www.diendan.org/

(5) Xem chương Exploring nanostructures trong sách *Invitation to Contemporary Physics*, Q. Hồ-Kim, N.Kumar và C.S.Lam, 2nd edition, World Scienific (2004). Xem hai bài (1) Cấu trúc nano: bàn chân thạch sùng, và (2) Khoa học và công nghệ nano: trong một thế giới cực nhỏ, Trương Văn Tân, http://vietsciences.org/

VIỆT NAM - NƠI TÔI GỬI GẮM TÌNH YÊU

Lê Mỹ

Pierre Darriulat sinh ngày 17/02/1938 tại Paris, trong một gia đình nhỏ, bố là quân nhân và mẹ làm nghề thợ may. Gia đình ông có nguồn gốc ở vùng Tây Nam nước Pháp, nhưng Paris hoa lệ mới là mảnh đất chôn rau cắt rốn và nuôi nấng ông từ bé đến năm 20 tuổi. Cũng từ nơi đây, trong một sự tình cờ - ngẫu nhiên khi lựa chọn Đại học Bách khoa Paris, ông bắt đầu bước chân vào con đường nghiên cứu khoa học. Sau gần nửa thế kỉ cống hiến cho khoa học thế giới, ông đã đến Việt Nam trong một sự tình cờ khác, gặp gỡ người phụ nữ của đời mình và lựa chọn nước Việt làm điểm cuối cùng, gửi gắm tình yêu khoa học còn lại trong việc đào tạo những thế hệ trẻ. Ông tên là Pierre Darriulat - ông đã được xếp vào hàng mười ba "siêu sao khoa học dám thách thức vũ trụ".

Sáng sáng, trên chiếc xe đạp có nhiều bộ phận tự chế lắp, có lẽ cũng là chiếc xe đạp lạ lùng có một không hai trên đất Hà Nội, đi từ đường Âu Cơ xuôi chiều xuống tận Hoàng Quốc Việt, GS. Pierre Darriulat đến Viện Khoa học Kĩ thuật Hạt nhân (Viện KHKTHN), nơi ông được tiếp đón như một người thân, người thầy, người cha của những nhà khoa học trẻ. Các nhà khoa học trực tiếp làm việc chung với ông trong phòng thí nghiệm, như Phạm Ngọc Điệp, Nguyễn Thị Thảo... đều chưa tới ba mươi tuổi và đã có những công trình dưới sự hướng dẫn của thầy Pierre được đăng trên các tạp chí khoa học quốc tế. Họ gọi ông một cách trìu mến và thân thiết là "bác Pierre". Còn với ông Võ Văn Thuận, Viện trưởng Viện KHKTHN, người đầu tiên ngỏ ý mời ông về làm việc tại Viện, thì trân trọng giới thiệu ông là "một nhà khoa học có nhân cách lớn, nếu không muốn nói là chưa hề có ở Việt Nam". Vì vậy, tiến sĩ Võ Văn Thuận tỏ ý ngần ngại khi chúng tôi muốn được viết về chân dung ông. Một con người như ông sẽ chẳng bao giờ muốn nói về bản thân mình. Bởi, trực tiếp cộng tác với ông từ năm 1999, nhân chuyến Pierre Darriulat sang du lịch ở Việt Nam và đồng ý ở lại làm việc "không lương", với một thời gian biểu nghiêm túc do "bác Pierre" tự đặt ra từ 8 giờ sáng đến 5 giờ chiều, thì ông Thuận đã hiểu rằng những danh xưng, những thành tựu khoa học mà nhà vật lí lớn ấy đã làm sẽ chẳng bao giờ được ông kể ra. Với Pierre, những chức danh

như Viện sĩ Thông tấn, Viện sĩ viện hàn lâm, giáo sư, những đề cử Nobel... đều chỉ là những cái đã ở phía sau lưng. Trước mắt ông, chỉ có duy nhất niềm đam mê khoa học là vô giá. Và, không "tự huyễn hoặc mình" hay "không thực sự chơi sang" như ngôn từ ông nhấn mạnh, nhà vật lí ấy tự xem mình đã già, đã về hưu, không còn ấp ủ một mong muốn nghiên cứu về vấn đề gì nữa, ngoài ấp ủ ý định nhen nhóm và vực dạy ngành nghiên cứu khoa học cơ bản của nước Việt, để ít nhất là nó sẽ bình đẳng và đối thoại được ngang tầm quốc tế. Có lẽ vì vậy mà ông rất yêu quý và gần gũi những học sinh (các nghiên cứu sinh cao học vật lí) trong phòng thí nghiệm như những đứa con cưng.

Pierre Darriulat và 13 siêu sao khoa học dám thách thức vũ trụ

Để biết tầm cỡ khoa học của ông, chỉ cần vào trang internet *The Challenge of the Universe* tại địa chỉ: *http://195.200.108.47/universe/cast.htm*. Bạn sẽ thấy tên ông Pierre Darriulat được xếp cùng với tên của 12 nhà vật lí khác mà trong số đó, thế nào bạn cũng biết được nhiều người vì họ là những nhà vật lí xuất sắc của thời đại: Steven Weinberg (Nobel 1979, lí thuyết thống nhất điện yếu), Carlo Rubbia (Nobel 1984, nguyên giám đốc CERN, người tìm ra các hạt W và Z, lượng tử chuyển tia tương tác điện yếu), Murray Gellmann (Nobel 1969, tác giả của quark - SU(3)), Burton Richter và Samuel Ting (cả hai đều đạt giải Nobel 1976, tìm ra hạt J/y), Stephen Hawking (nhà vật lí lí thuyết tài năng đề ra lí thuyết bức xạ của lỗ đen, giữ ghế tiếp vị của Newton tại Đại học Cambridge, tác giả cuốn sách nổi tiếng *Lược sử thời gian*), John Bell (tác giả bất đẳng thức Bell, làm sáng tỏ nhiều điểm sâu sắc của cơ học lượng tử), Ugo Amaldi (nhà vật lí thực nghiệm xuất sắc, lãnh đạo thí nghiệm Delphin tại CERN), John Schwarz (giáo sư tại CalTech, một trong những tác giả lí thuyết siêu dây), Victor Weisskopf (tham gia dự án chế tạo bom nguyên tử, nguyên giám đốc đầu tiên của CERN), Alan Guth (tác giả nổi tiếng của lí thuyết giãn nở lạm phát của vũ trụ), David Gross (Nobel 2004, lí thuyết tiệm cận tự do). Giới vật lí xem 13 nhân vật trên là các nhà vật lí đầu bảng trên thế giới (top physicists in the world) hay 13 siêu sao khoa học dám thách thức vũ trụ (13 science superstars who dare to challenge the universe).

Nhiều người giải thích sở dĩ ông có một tình yêu lớn dành cho Việt Nam, là bởi quê hương của vợ ông, bà Hoàng Thị Nga, nguyên phóng viên Thông tấn xã Việt Nam, là nước Việt. Nhưng Pierre Darriulat khẳng định ngay rằng ông lấy vợ là một người phụ nữ, chứ không phải là một người Việt, ngẫu nhiên mà cô ấy là người Việt. Cũng không phải ông đến Việt Nam vì đơn thuần ông rất yêu hai đứa trẻ của vợ, Đạt và Quỳnh Nga, ông muốn vui chơi cùng chúng,

giúp vc dịch những cuốn sách bà yêu thích sang tiếng Pháp. Tất cả những điều đó ông đều có thể làm cùng gia đình nhỏ của mình tại Saclay hoặc Berkeley, nơi ông đã từng học tập, làm việc, hoặc tại CERN (Trung tâm Nghiên cứu Hạt nhân châu Âu) Thụy Sĩ, hay ở Paris quê nhà... những nơi ông đã có nhiều gắn bó và bất kì ở chốn nào ông cũng đều được chào đón trân trọng.

Các thành tựu khoa học của GS. Pierre Darriulat

1. Phát hiện hiện tượng sinh tia hạt (jet of particles)

Các hạt nặng (từ chuyên môn là hadron) được cấu thành bởi những hạt quark. Khi hai hadron va chạm với nhau thì một số hạt quark cũng va chạm sâu với nhau và làm phát sinh nhiều hạt quark và gluon (gluon là lượng tử chuyển tia tương tác mạnh giữa các hạt quark), song vì những hạt quark và gluon không thể ở trạng thái tự do (vì có màu - người ta chỉ quan sát được những hạt tự do không có màu) cho nên theo lí thuyết QCD (Quantum Chronodynamics - sắc động học lượng tử, lí thuyết tương tác mạnh), chúng phải kết thành những hadron mới (từ chuyên môn là hadronization) trong dạng những tia hạt (tiếng Anh là jet). Ông Pierre Darriulat là người tham gia lãnh đạo phát hiện và nghiên cứu những tia hạt đó, như vậy, kiểm nghiệm được sự tồn tại của quark và gluon. Từ đó, chứng minh được sự đúng đắn của QCD. Đây là một kết quả quan trọng đối với QCD.

2. Tìm ra các hạt W và Z

Chúng ta cũng đã biết một thành công lớn của vật lí cuối thế kỉ XX là việc thống nhất hai tương tác điện từ và tương tác yếu thành lí thuyết điện-yếu (giải Nobel 1979 cho Sheldon Lee Glashow, Abdus Salm, Steven Weinberg và sau đó Nobel 1999 cho Gerardus't Hooft, Martinus Veltman nhờ hoàn thiện lí thuyết). Những thành công lớn như vậy chỉ xảy ra một, hai lần trong một thế kỉ. Lí thuyết điện yếu tiên đoán sự tồn tại của những hạt W và Z là những lượng tử chuyển tải tương tác yếu, tìm ra được những hạt này mới chứng minh được sự đúng đắn của lí thuyết điện-yếu.

Ông Pierre Darriulat đã lãnh đạo nhóm UA2 tại CERN tìm ra hai hạt này, song vì cẩn trọng trong việc công bố kết quả nên nhóm UA1 (do Carlo Rubbia lãnh đạo) đi trước trong việc công bố kết quả này và họ đoạt giải Nobel năm 1984.

Chắc có ngày bạn sẽ gặp ông Pierre Darriulat nếu bạn muốn. Bạn sẽ cảm nhận được một nhân cách lớn, một tài năng lớn song hành với một cuộc đời giản dị. Nhưng chính cuộc đời giản dị đó đã đem lại bao nhiêu điều lợi ích thực tế cho những cuộc đời khác và cho cả nền vật lí Việt Nam.

Tôi tự hỏi, không biết chúng ta phải làm những điều gì để đáp lại tấm lòng của ông Pierre Darriulat: một sự tôn vinh? một sự bù đắp vật chất? một sự chú ý trân trọng đặc biệt?

Tất cả điều đó đều nên làm, nhưng những điều ấy chắc chắn không nằm trong ý nghĩ của ông: một người nặng tình với khoa học, với con người và đất nước Việt Nam.

GS. Cao Chi

Trò chuyện giữa căn phòng thí nghiệm về khoa học thiên văn trị giá khoảng 100 triệu đô la, quà tặng cho Việt Nam mà ông đã mất nhiều năm tâm huyết kêu gọi bạn bè quốc tế các nơi tài trợ, gửi thiết bị về, Pierre Darriulat hào hứng kể cho tôi nghe về thời học Đại học Bách khoa Paris. Thực ra, thuở nhỏ, mơ ước của ông là theo ngành y. Ông học đều tất cả các môn, không khá nhất một môn nào, luôn đứng ở vị trí 2-3 trong các lớp. Hình như bất kì ở đâu, hoặc trong lĩnh vực nghiên cứu, hoặc với công trình nghiên cứu nào, cho dù ông có là người rất xuất sắc, thì ông cũng chưa bao giờ đứng nhất. Ngay cả trong việc thi đua đưa ra thành tựu nghiên cứu hạt W và hạt Z, công trình của nhóm ông mặc dù hoàn thiện trước nhưng lại chấp nhận báo cáo sau nhóm của bạn ông, và ông đã chỉ dừng lại ở mức được đề cử giải Nobel. Thực tế, Pierre đã từng đăng kí theo ngành Y. Nhưng có những lời khuyên đưa ra, ông học khá tự nhiên, tại sao không theo ngành làm khoa học. Ý tưởng làm khoa học "hay hay", thế là ông đồng ý vào Đại học Bách khoa. Một cách tự nhiên, ông đã hoàn thành khóa học đại học chỉ trong hai năm. Sau đó, có một người ở Saclay đến quảng cáo về làm khoa học, họ đang rất cần những người trẻ tuổi. Ông không thực sự năng động trong tìm kiếm công việc cho tương lai, nhưng những gì họ đưa ra thật đúng với ý muốn của mình, vì vậy, ông đã đồng ý, mặc dù không hề biết trước chuyện gì chờ đợi phía trước, ví dụ như phải mặc đồng phục chẳng hạn... Kể đến đây, Pieree cười thật sảng khoái. Không hiểu sao, với ông, quãng đời nào đi qua ông cũng đều cho là mình đã hạnh phúc. Dường như ông luôn mãn nguyện với thực tại, với mọi thứ quanh mình, không cưỡng cầu, không vọng tưởng. Thái độ an nhàn, tự tại của ông khiến những người gần ông, quanh ông cũng như cảm nhận được niềm hạnh phúc, thanh thản. Ông là đứa trẻ hạnh phúc vì khi thế giới đại chiến xảy ra, ông vẫn còn quá nhỏ để nhận biết được những tang tóc, bất hạnh. Ông là một chàng trai sinh viên hạnh phúc vì chẳng có gì ngáng trở cuộc đời ông, ông luôn học tập tốt, được thầy cô yêu mến. Ông cũng là một quân nhân hạnh phúc vì sau thời gian làm việc ở Saclay với kết quả xuất sắc trong nhóm chuyên ngành thực nghiệm, ông đã chọn Hải quân để thực hiện nghĩa vụ quân sự của mình. Khá trẻ, học giỏi, chưa có bạn gái, lại luôn được độc lập tự do không bị bố mẹ can thiệp trong mọi quyết định, ông được quyền chọn tàu và ông đã chọn Adventure, sống một cuộc sống lái tàu, đánh cá, đối mặt với biển nhiều ngày đêm như mong ước của ông trong quãng thời gian sang Algeria, và từ đây, đi đến những vùng đất khác như New Foundland, North Cape và Greenland. Chuyến đi sang Algeria, nước nghèo và yếu thế trong cuộc chiến với Pháp thời đó đã để lại trong ông những kí ức, khiến ông thấy yêu Việt Nam và gắn bó với

đất nước này lâu hơn khi đến đây. Sau thời gian trong quân ngũ, ông đã trở lại Saclay làm việc, lập gia đình đầu tiên của mình rồi mới qua hai năm làm tiến sĩ.

Mãi đến năm 1965, Pierre mới bắt đầu làm việc ở CERN trong công trình về vi phạm CP với C. Rubia[1] - một trong những nhà vật lí xuất sắc nhất thời đại. Bốn năm sau đó, ông kí hợp đồng dài hạn và tại đây, ông bắt đầu có nhóm riêng của mình là ISR năm 1971. Sau đó, ông lãnh đạo nhóm UA2, cùng thi đua với UA1 do C. Rubbia cầm đầu trong chương trình tìm ra hai hạt W và Z mà chúng tôi đã đề cập ở trên. Pierre còn thực hiện nhiều khám phá vật lí với thí nghiệm này như vi phạm đối xứng CP, vật lí Kaon, hoặc các thí nghiệm lĩnh vực siêu dẫn mà ông luôn mong muốn khám phá. Bởi, bản chất của người làm khoa học là không ngừng khám phá. Điều này rất đúng với Pierre Darriulat.

Không hiểu sao, bỗng nhiên tôi chợt thấy hình như chẳng có gì cách biệt giữa một nhà khoa học từng là giám đốc khoa học tại Trung tâm Nghiên cứu Hạt nhân châu Âu với "cậu bé" Pierre đang ngồi trước mặt, hồn nhiên bày tỏ thái độ và sẵn sàng tranh luận để bảo vệ quan điểm của mình. "Cậu bé" Pierre, ở ngoài tuổi bảy mươi, vẫn luôn thấy khó hiểu tại sao lịch sử lại có thể bất công như thế đối với con người Việt Nam hồn hậu. Và ông cũng lấy làm lạ tại sao Tết cổ truyền của Việt Nam lại gợi nhớ trong ông Noel ở Paris đến thế, dù nó không đông vui nhộn nhịp bằng. "Cậu bé" ấy còn rất thích đón Tết Việt Nam, đơn giản, vì "cậu" sẽ được những người hàng xóm mời đủ mọi loại mứt "ngon nhất trần đời" - nó rất hợp với tính hảo ngọt của "cậu"...

Từ bỏ quá nhiều thứ, chẳng hạn như sở thích vẽ tranh, hay những người thân của ông, hai người em, một là giáo sư triết học, một là Giáo sư lịch sử, để được đến với đất nước Việt Nam xa xôi, làm việc trong một căn phòng thí nghiệm bé nhỏ mà mọi trang thiết bị có được đều do ông kêu gọi, cơ sở hạ tầng không gì đáng kể, nhưng giá trị tinh thần đối với ông thì thật lớn lao. Điều tồi tệ nhất, theo ông, là khi không có việc gì để làm. Vì vậy, cho dù không được Chính phủ, Nhà nước hay bất kì đơn vị hữu trách nào ở Việt Nam tạo những điều kiện, chế độ ưu đãi, nhưng ông vẫn cảm thấy hài lòng và thực sự hạnh phúc với sự tự nguyện của mình. "Tôi đã ở xa tình trạng của tuổi già và không cảm thấy có giới hạn tuổi tác trong nghiên cứu khoa học" - chỉ riêng điều ấy thôi cũng cho thấy một mong muốn cống hiến chẳng bao giờ ngơi nghỉ đang tuôn chảy trong tâm hồn nhà vật lí lớn yêu nước Việt này.

Chú thích:

(1) Carlo Rubbia (nguyên giám đốc CERN, người tìm ra các hạt W và Z, lượng tử chuyển tải tương tác điện yếu, giải Nobel 1984).

GS. LÊ VĂN THIÊM - NHỮNG ĐIỀU MỚI BIẾT

Phùng Hồ Hải và Ngô Việt Trung

Giáo sư Lê Văn Thiêm sinh ngày 25-3-1918 tại làng Lạc Thiện, xã Trung Lễ, huyện Đức Thọ, tỉnh Hà Tĩnh trong một gia đình trí thức. Năm 1949, đáp lời kêu gọi của Hồ Chủ tịch, ông đã từ châu Âu về Việt Nam qua đường Thái Lan. Sau đó ông đi bộ từ Nam Bộ ra Việt Bắc, tham gia xây dựng trường đại học đầu tiên ở chiến khu. Cùng các trí thức khác như Tạ Quang Bửu, Trần Đại Nghĩa,... ông đã xây dựng nền móng cho khoa học Việt Nam. Với sự trợ giúp của GS. Hoàng Tụy, ông đã góp phần đưa nền toán học Việt Nam trong thời kì 1960-1980 lên một vị trí cao trong khu vực, được cả thế giới biết đến. Tới nay, cuộc đời và sự nghiệp của ông đã trở thành một phần của lịch sử phát triển toán học Việt Nam hiện đại.

Tiếc rằng, những hiểu biết về cuộc đời của ông, vì nhiều lí do khách quan và chủ quan, còn chưa đầy đủ, như ông có bảo vệ luận án tiến sĩ ở Đức năm nào, và có phải là tiến sĩ toán học đầu tiên của Việt Nam? Ông có là học trò của Nevanlinna? Ông có nhận vị trí giảng viên tại Đại học Tổng hợp (ĐHTH) Zürich năm 1949 hay không?... đều chưa có câu trả lời.

Wikipedia bản tiếng Anh [1] viết: *Năm 1939, sau khi kết thúc kì thi tốt nghiệp một cách xuất sắc, Lê Văn Thiêm được học bổng sang học tại Trường* Ecole Normal Superior *tại Paris. Việc học tập của ông bị gián đoạn bởi sự bùng nổ Thế chiến II, và chỉ được tiếp tục năm 1941. Ông tốt nghiệp bằng thạc sĩ toán học trong vòng một năm, trong khi khóa học thông thường kéo dài ba năm. Dưới sự hướng dẫn của GS. Georges Valiron, ông bảo vệ thành công luận án tiến sĩ tại Đức năm 1945 và sau đó quay lại ĐHTH Zürich để làm việc với tư cách giáo sư toán học. Ở đó ông gặp và làm việc với Rolf Nevanlinna một vài năm.*

Wikipedia tiếng Việt [2] về Lê Văn Thiêm viết: *Ông là người Việt Nam đầu tiên bảo vệ thành công luận án tiến sĩ toán học ở Đức năm 1944, về giải tích phức, luận án tiến sĩ quốc gia ở Pháp năm 1948 và cũng là người Việt Nam đầu tiên được mời làm giáo sư toán học và cơ học tại ĐHTH Zürich, Thụy Sĩ vào năm 1949.*

Lời giới thiệu cuốn sách *Các công trình tiêu biểu* [3] viết: *Năm 1941 Lê Văn Thiêm thi đỗ vào trường Ecole Normal Superior... Tốt nghiệp École Normale Supérieure... Lê Văn Thiêm tiếp tục làm luận án tiến sĩ tại Thụy Sĩ rồi luận án tiến sĩ quốc gia tại Pháp. Ông đã từng học với những người thầy giỏi nhất thời đấy như Nevanlinna, Teichmüller, Valiron,... Nhờ những kết quả xuất sắc trong nghiên cứu khoa học, năm 1949, Lê Văn Thiêm nhận được một ghế giáo sư tại ĐHTH Zürich, Thụy Sĩ.*

Ta thấy có một số mâu thuẫn trong các thông tin ở trên. Kết hợp các thông tin này, chúng ta chỉ có thể đoán rằng Lê Văn Thiêm đã bảo vệ luận án tiến sĩ tại Đức năm 1944-1945. Tuy nhiên cũng không có các bằng chứng xác thực những điều này. Một số câu hỏi được nhiều người quan tâm từ lâu như: Tại sao ông lại sang Đức?

Tháng 12-2008, một hội nghị quốc tế về Hình học phức đã được tổ chức tại ĐHSP Hà Nội. Tại hội nghị đã có nhiều nhà giải tích và hình học phức nước ngoài tham dự, trong đó có hai GS. H. Esnault và E. Viehweg đến từ ĐHTH Essen, Đức. Khi làm việc với Viện Toán học, họ rất ngạc nhiên và ấn tượng về cuộc đời và sự nghiệp của GS. Lê Văn Thiêm.

Sau khi trở về Đức, hai GS. Esnault và Viehweg đã sử dụng mọi quan hệ cá nhân cũng như uy tín của mình để tìm hiểu về GS. Lê Văn Thiêm trong thời gian tại Đức. Sau nhiều cố gắng liên hệ với thư viện một số trường đại học của Đức, ngày 23-1-2009, họ đã nhận được email từ TS. U. Hunger từ phòng lưu trữ ĐHTH Göttingen với nội dung sau: *Tôi có thể chứng thực rằng Thiem Le Van (hoặc Le Van Thiem) đã bảo vệ luận án tiến sĩ ở đây (hồ sơ bảo vệ số Math.Nat.Prom. 0728). Tên của luận án là "Về việc xác định kiểu của một diện Riemann mở đơn liên". Các môn thi nghiên cứu sinh (cùng với tên người chấm thi vấn đáp) bao gồm: Giải tích (Wittich), Đại số (Herglotz), Toán ứng dụng (Kaluza) và Vật lí thực nghiệm (Kopfermann). Phản biện chính của luận án, và cũng là thầy hướng dẫn, là Hans Wittich. Buổi bảo vệ được tổ chức vào ngày 4-4-1945, bằng tiến sĩ được trao vào ngày 8-4-1946. Điểm đánh giá trung bình: giỏi.*

Ngay khi nhận được thông báo từ GS. Esnault, chúng tôi đã liên hệ trực tiếp với TS. Hunger để xin bản copy các tư liệu về GS. Lê Văn Thiêm. Ông Hunger yêu cầu chúng tôi phải có giấy cho phép đọc tài liệu của GS. Lê Văn Thiêm. Rất may là ông Hunger đã chấp nhận thông tin từ Wikipedia tiếng Anh về việc GS. Lê Văn Thiêm đã qua đời được hơn 10 năm là thời gian tối thiểu sau đó người lạ có quyền tiếp cận tư liệu. Nhờ GS. Esnault và GS. Viehweg đóng lệ phí hộ, chúng tôi đã nhận được tất cả các tài liệu liên quan tới việc bảo vệ của GS. Lê Văn Thiêm bao gồm:

- Toàn văn luận án tiến sĩ
- Đơn xin bảo vệ luận án tiến sĩ (kí ngày 29.3.1945)

- Lí lịch tóm tắt (viết tay, kí ngày 24.3.1945)
- Đơn xin tiến hành kì thi tiến sĩ (kí ngày 29.3.1945)
- Nhận xét phản biện (của H. Wittich, kí ngày 31.3.1945)
- Biên bản buổi bảo vệ (bao gồm cả kì thi vấn đáp, ghi ngày 4.4.1945)
- Bản thống kê các tài liệu liên quan tới việc bảo vệ
- Bằng tiến sĩ (trao cho Lê Văn Thiêm từ Lac Thien, Annam).

Bản lí lịch tóm tắt của Lê Văn Thiêm cho chúng ta biết ông đã học các môn Phép tính vi phân và Phương trình vi phân, Vật lí thực nghiệm, Cơ học, Lí thuyết hàm, Giải tích cao cấp và tốt nghiệp thạc sĩ năm 1943 tại Paris. Sau đó, ông đã sang làm luận án tiến sĩ tại ĐHTH Göttingen với học bổng của Quỹ Alexander von Humboldt. Bản thống kê các tài liệu liên quan tới việc bảo vệ cho chúng ta biết Lê Văn Thiêm đã học tám học kì ở Đại học Paris và hai học kì ở ĐHTH Göttingen. Như vậy, có thể nói rằng những câu hỏi về GS. Lê Văn Thiêm trong thời gian 1939-1945 đã cơ bản được trả lời. Từ những tài liệu trên, chúng ta có thể đưa ra một số kết luận về GS. Lê Văn Thiêm trong khoảng thời gian đó như sau.

Lê Văn Thiêm sang Đức năm 1943 ngay sau khi tốt nghiệp thạc sĩ và có lẽ không làm việc hay học tập ở Thụy Sĩ như ta thường nghĩ trước đây. Ông được Quỹ Humboldt (quỹ nghiên cứu khoa học danh tiếng nhất của Đức trước kia cũng như hiện nay) tài trợ và có lẽ là người Việt Nam đầu tiên được học bổng của quỹ này. Trong cơ sở dữ liệu của Quỹ Humboldt thì người Việt Nam đầu tiên được Quỹ tài trợ trong những năm 1950. Chúng tôi đã liên lạc với Quỹ Humboldt để hỏi thông tin về Lê Văn Thiêm, tuy nhiên Quỹ không tìm thấy tài liệu nào cả, có lẽ do Quỹ ngừng hoạt động trong thời gian 1945-1953.

GS. Lê Văn Thiêm nhận bằng tiến sĩ tại ĐHTH Göttingen, nơi được coi là trung tâm toán học thế giới trước Đại chiến Thế giới lần thứ II. Nhiều nhà toán học hàng đầu thế giới như F. Klein, D. Hilbert, R. Courant, E. Noether, H. Weyl, K. Siegel,... đã làm việc ở đây và đây cũng là nơi đào tạo ra nhiều nhà toán học nổi tiếng cho thế giới. Theo thông lệ nước Đức thời bấy giờ, có thể coi ông Wittich là người hướng dẫn luận án tiến sĩ của Lê Văn Thiêm. Xem phả hệ các nhà toán học [4], chúng ta thấy ông Wittich làm luận án tiến sĩ với đề tài "Một tiêu chuẩn xác định kiểu các mặt Riemann" (giống vấn đề nghiên cứu của luận án của Lê Văn Thiêm) và là "học trò trực hệ" của các nhà toán học nổi tiếng Leibniz, cha con Bernoulli, Euler, Lagrange, Fourier, Dirichlet, Kronecker, Hensel, Hasse (thầy của ông Wittich). Tuy nhiên trong danh mục các học trò của ông Wittich không thấy có tên Lê Văn Thiêm, có thể vì ông Wittich lúc đó mới là trợ lí khoa học của ĐHTH Göttingen. Một điều thú vị là trong số các học

trò của ông Wittich, ta thấy có ông R. Gorenflo là người đóng vai trò quan trọng trong sự nghiệp của nhiều nhà toán học Việt Nam. Ông Gorenflo là nhà toán học nước ngoài có công trình viết chung với nhiều nhà toán học Việt Nam nhất (15 người) [5] và là người hướng dẫn luận án của GS. Đinh Nho Hào, cán bộ Viện Toán học.

Ngày bảo vệ của Lê Văn Thiêm chỉ cách bốn ngày quân Đồng minh chiếm được thành phố Göttingen bốn ngày [6]. Đơn xin bảo vệ của ông gửi cho Bộ trưởng Bộ Giáo dục Đức chỉ trước ngày bảo vệ năm ngày. Điều này nói lên sự hoàn hảo của bộ máy hành chính Đức ngay cả trong lúc chính quyền sắp tan rã. Có cái lạ là tên ông Thiêm không nằm trong danh sách các luận án tiến sĩ bảo vệ ở Đức trong các năm 1927-1945 [7]. Theo danh sách này thì không có ai bảo vệ năm 1945 và vì vậy, ông Thiêm là người cuối cùng bảo vệ tiến sĩ toán học ở Đức trong Thế chiến lần thứ II. Ngày cấp bằng tiến sĩ và các giấy tờ liên quan cho thấy có thể Lê Văn Thiêm vẫn ở Đức cho đến năm 1946 (theo một số học trò của Lê Văn Thiêm, ông từng kể chuyện ở Berlin khi Hồng quân Liên Xô chiếm thành phố này). Cho đến nay, chưa tìm thấy tư liệu nào về các hoạt động của ông trong thời gian 1945-1946.

So sánh nội dung luận án tiến sĩ của Lê Văn Thiêm với nội dung công trình đầu tiên của ông "*Một số kết quả về vấn đề kiểu của các mặt Riemann* (tiếng Đức)" đăng năm 1947 [8], chúng ta có thể khẳng định rằng công trình này mở rộng nội dung của luận án tiến sĩ. Đây cũng là công trình toán học đầu tiên của một người Việt Nam công bố trên một tạp chí quốc tế. Tìm hiểu kĩ hơn một chút về luận án có thể cho phép ta hiểu rõ thêm về thời kì này của GS. Lê Văn Thiêm. Chẳng hạn, tại trang 5 của luận án, Lê Văn Thiêm có nhắc tới "Dấu hiệu Wittich" với trích dẫn tới công trình của Wittich đăng năm 1939, trong khi đó tại công trình nói trên, mục 6 trang 272, điều này được nêu là "Bổ đề Nevanlinna-Wittich" với trích dẫn tới một công trình của Nevanlinna đăng năm 1940, công trình này không được trích dẫn trong luận án. Từ đây, ta có thể dự đoán rằng Lê Văn Thiêm chưa hề gặp Nevanlinna cho tới năm 1945. Theo các tư liệu lịch sử thì Nevanlinna là giáo sư thỉnh giảng tại Göttingen năm 1936/37 và chỉ sang Đức một lần trong Đại chiến thế giới thứ hai vào tháng 4 năm 1943 để bàn với chính phủ Đức về một số vấn đề quân sự. Lúc đó, Lê Văn Thiêm chưa hoặc mới sang Đức [9]. Tuy nhiên, trong tiểu sử của Wittich lưu giữ bởi Hội toán học Đức có ghi ông là trợ lí khoa học cho Nevanlinna [10]. Lê Văn Thiêm có lẽ không học với ông Teichmüller vì thời gian này Teichmüller làm nhiệm vụ giải mã cho quân đội Đức ở Berlin, xung phong ra trận đầu năm 1943 và chết cuối năm 1943 [11].

Cùng trong công trình nhắc tới ở trên, Lê Văn Thiêm ghi địa chỉ là Đại học Zurich và ông cảm ơn Quỹ Jubilaumsstiftung của Đại học Zurich về sự hỗ trợ tài chính. Trang cuối của công trình ghi ngày gửi đăng là 2/1947. Vì vậy, chúng ta có thể tin rằng Lê Văn Thiêm đã sang Thụy Sĩ trong năm 1946. Đây cũng là năm Nevannlina nhận chức giáo sư tại Đại học Zürich. Chúng tôi không tìm thấy thông tin nào về Quỹ Jubilaumsstiftung hiện nay để có thể liên lạc tìm hiểu thêm về GS. Lê Văn Thiêm. Chúng ta có thể đoán rằng chính ông Wittich là người giới thiệu ông Lê Văn Thiêm sang Thụy Sĩ với Nevanlinna năm 1946.

Sinh thời, GS. Lê Văn Thiêm vẫn nói mình là học trò của ông Nevanlinna. Nevanlinna là một nhà toán học Phần Lan nổi tiếng thế giới trong lĩnh vực giải tích phức. Ông là Chủ tịch Hội toán học thế giới nhiệm kì 1959-1962. Nevanlinna là một trong những nhà toán học đầu tiên nhìn thấy tầm quan trọng của máy tính và đã cổ súy cho việc dùng máy tính trong các trường đại học ngay từ những năm 50. Vì vậy mà Hội toán học thế giới đã lập ra giải thưởng Nevanlinna, trao bốn năm một lần cho các nhà toán học xuất sắc nhất trong lĩnh vực tin học lí thuyết.

Tóm lại, chúng ta có một số tư liệu nói về công việc của GS. Lê Văn Thiêm trong thời gian 1943-1945 nhưng lại chưa có nhiều thông tin về thời kì 1946-1949. Hiện nay vẫn còn những câu hỏi lớn về GS. Lê Văn Thiêm như: Ông quay lại Pháp khi nào?

Chúng tôi đã liên hệ với các đồng nghiệp ở ĐHTH Zürich và Đại học Bách khoa Zürich để tìm hiểu nhưng cho tới nay vẫn chưa tìm thấy một chứng cớ nào cho việc này. Nếu bạn đọc có các thông tin khác về GS. Lê Văn Thiêm giai đoạn 1939-1949, xin vui lòng gửi e-mail về cho các tác giả: phung@math.ac.vn và nvtrung@math.ac.vn.

Cuối cùng, chúng tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới GS. Hélène Esnault và GS. Eckart Viehweg vì sự giúp đỡ vô cùng quý báu trong việc xin các tư liệu về luận án của GS. Lê Văn Thiêm.

Tài liệu trích dẫn:

1. http://en.wikipedia.org/wiki/Le_Van_Thiem
2. http://vi.wikipedia.org/wiki/Le_Van_Thiem
3. Lê Văn Thiêm, *Các công trình tiêu biểu* (Hà Huy Khoái sưu tầm và tuyển chọn), Nhà xuất bản Giáo dục, 2007.
4. http://genealogy.math.ndsu.nodak.edu/id.php?id=45002
5. http://www.fracalmo.org/gorenflo/gor_publications.htm

6. http://www.goest.de/kriegsende.htm
7. https://www.dmv.mathematik.de/m-die-dmv/m-geschichte/m-dissertationen-1907-1945/
8. www.emis.de/misc/articles/lehto.pdf
9. Le-Van, Thiem, *Beitrag zum Typenproblem der Riemannschen Flächen*,
10. Comment. Math. Helv. 20, 270-287 (1947).
11. https://www.dmv.mathematik.de/die-dmv/105-kurzbiographien/392-kurzbiographien-w-wi-wy.html
12. www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Teichmuller.html

TRÒ CHUYỆN VỚI NHÀ TOÁN HỌC NGÔ BẢO CHÂU

Phan Việt

Tôi gặp anh Châu lần đầu vào cuối tháng 1-2010, lúc anh đã nhận lời sang Đại học Chicago làm giáo sư. Trong lần gặp đầu tiên đó, anh Châu đi cùng với hai người bạn chung của chúng tôi ở Chicago; chúng tôi hẹn nhau đi ăn tối ở trong khu Việt Nam. Hôm đó, trời rét đậm. Anh Châu mặc một chiếc áo choàng dài màu đen và đội mũ len; dáng người nhỏ, đôi mắt chắc chắn của người thường xuyên phải đọc và mái tóc đã bạc nhiều. Cảm giác đầu tiên không thể nhầm lẫn khi gặp anh Châu: anh Châu là một người rất giản dị và cởi mở. Trong xe ô tô trên đường vào khu Việt Nam, anh phụ họa đọc thơ với một người bạn. Hôm đó, chúng tôi không có dịp nói chuyện nhiều. Điều mà tôi nhớ nhất là trong câu chuyện, anh hỏi tôi: "Viết văn chắc là khó lắm nhỉ?". Câu hỏi ấy làm tôi nhận ra có thể không chỉ có tôi thấy khó hình dung về công việc của một nhà toán học như anh, mà ngược lại những người làm toán có lẽ cũng không biết nhiều về công việc của người làm nghệ thuật. Nhưng có thể, toán học và văn học nói riêng, cũng như khoa học và nghệ thuật nói chung, đều chỉ là việc dùng những ngôn ngữ và công cụ khác nhau để mô tả và giải thích thế giới. Và đấy là lí do tôi đề nghị anh Châu cho tôi phỏng vấn anh trong lần gặp sau, với mong muốn rằng việc biết rõ thêm một chút về hành trình công việc và hành trình cá nhân của anh có thể giúp rất nhiều người thuộc các lĩnh vực khác nhau có thêm niềm tin với những gì họ theo đuổi.

Chúng tôi đã hẹn sẽ gặp nhau lúc chín giờ sáng ở nhà anh rồi đi bộ vào trường. Đầu tháng Tư, Chicago đã có nắng ấm; hoa tulip, thủy tiên và mộc lan bắt đầu nở trên mặt đất mặc dù lá chưa mọc trở lại trên các cây cổ thụ dọc các con đường trong khu Hyde Park. Chúng tôi mua cà phê ở Reynold Club rồi vào Hutch Commons ngồi. Hutch Commons là phòng lớn, nơi sinh viên và cả các giáo sư thường tới ngồi làm việc, ăn trưa, gặp gỡ bạn bè, đồng nghiệp. Căn phòng cao, với nhiều cửa sổ lớn gắn kính màu đón nắng mặt trời. Dọc hai bên tường có treo ảnh các đời hiệu trưởng của trường. Lúc này còn sớm và lại là

thứ Hai nên trong Hutch Commons chỉ có vài ba sinh viên ngồi rải rác làm bài tập. Chúng tôi chọn một bàn ở góc trong cùng của căn phòng. Câu chuyện của chúng tôi bắt đầu bằng việc tôi thú nhận rằng tôi không biết sẽ phải phỏng vấn như thế nào; anh Châu nói thôi thì cứ nói chuyện bình thường thôi. Tôi ghi lại đây một số đoạn từ cuộc "nói chuyện bình thường" này và giữ nguyên cách xưng hô "anh-em" để trung thực với cuộc trò chuyện.

Giới thiệu Ngô Bảo Châu

1972: Chào đời tại Hà Nội. Là con trai duy nhất của tiến sĩ cơ học Ngô Huy Cẩn và tiến sĩ dược học Trần Lưu Vân Hiền.

1988: Huy chương vàng Olympic toán quốc tế tại Úc

1989: Huy chương vàng Olympic toán quốc tế tại Đức. Là người Việt Nam đầu tiên giành hai huy chương vàng Olympic toán.

1990: Sang Pháp du học tại Đại học Paris VI, sau đó là Đại học Ecole Normale Supérieure.

1997: Trở thành tiến sĩ toán; về công tác tại Trung tâm Khoa học Quốc gia Pháp

2004: Cùng nhận giải thưởng của Viện toán học Clay với giáo sư Gerard Laumon cho công trình Bổ đề cơ bản cho các nhóm Unita.

2005: Được đặc cách phong hàm Giáo sư tại Việt Nam và trở thành Giáo sư trẻ nhất của Việt Nam.

2007: Sang Princeton, Mĩ, làm việc tại Viện Nghiên cứu Cấp cao (Institute for Advanced Study)

2008: Hoàn thành chứng minh bổ đề cơ bản trong trường hợp tổng quát cho các đại số Lie.

2009: Kết quả chứng minh bổ đề cơ bản Langlands của Ngô Bảo Châu được tạp chí *Time* bình chọn là 1 trong 10 phát minh khoa học tiêu biểu của năm 2009.

2010: Ngô Bảo Châu được tặng giải thưởng Fields - giải thưởng toán học tương đương với giải thưởng Nobel, được trao bốn năm một lần cho các nhà toán học dưới 40 tuổi. Anh cũng đã nhận lời về làm giáo sư toán tại Đại học Chicago kể từ mùa thu 2010.

Phan Việt (PV): *Anh có nói với em là anh muốn đi khỏi Princeton sang Chicago bởi vì Princeton không có cảm giác cuộc sống. Cái "cảm giác cuộc sống" đấy chính xác là cái gì? Anh tìm kiếm điều gì?*

Ngô Bảo Châu (NBC): Anh đẻ ra ở 47 Hàng Bài, lúc nào cũng có một triệu người quay xung quanh; ở Princeton không đủ một triệu người quay xung quanh, nên thấy thiếu cảm giác cuộc sống *(cười)*. Đùa vậy chứ thật ra thì anh thích Hyde Park này; nó ở trong thành phố lớn nhưng mà nó vẫn đủ

nhỏ. Nếu anh ở một mình thì đơn giản, nhưng có trẻ con thì ở Hyde Park này là một lựa chọn tốt.

PV: *Thế tức là trong quyết định của anh, trẻ con là một phần rất quan trọng?*

NBC: Ừ, tất nhiên rồi. Không, tức là nó có hai phần; một phần là trẻ con, phần nữa là về khoa học thì anh thích mấy người ở trường Chicago này. Về toán thì Chicago thực ra là xuất sắc, nhất là trong ngành của anh.

PV: *Ngành của anh chính xác là gì ạ?*

NBC: Anh làm cái nó gọi là algebraic geometry (hình học đại số) và chương trình Langlands. Nó cũng rộng. Cho nên cái Bổ đề mà anh vừa viết ấy, anh viết 8 chương, 200 trang, thì anh vừa nhận được 6-7 cái report của những người đọc kiểm tra các phần khác nhau, có người thì đọc toàn bộ, có người thì đọc một phần thuộc về chuyên môn của người ta thôi, để xem nó có chính xác chặt chẽ không. Ai có chuyên môn phần nào thì đọc phần đấy... vì ngoài chuyện chuyên môn thì đọc như thế cũng là một việc mất thời gian mà cũng là cái hi sinh của người ta; một bài đấy cũng phải mất vài tháng để đọc nếu có chuyên môn, còn nếu không có chuyên môn thì phải lâu hơn.

PV: *Nhân anh nói chuyện hi sinh... Lúc mà tạp chí* Time *công bố là công trình của anh nằm trong 10 công trình khoa học lớn nhất năm 2009 thì* VnExpress *có đưa tin về chuyện đó và chuyện anh về Chicago dạy học. Em không biết là anh có đọc những ý kiến bạn đọc ở bên dưới không...*

NBC: Anh có đọc loáng thoáng.

PV: *Thì có một số ý kiến nói nào là chảy máu chất xám, nào là lẽ ra anh phải về Việt Nam cống hiến. Anh có cảm thấy đòi hỏi như vậy là bất công với anh không?*

NBC: Anh không thấy bất công... nói chung là có một số ý kiến mà nó... nó ấu trĩ đến mức mà anh không thể nào quan tâm được *(cười)*. Anh cảm thấy là anh đã qua cái tuổi mà anh còn chịu áp lực xã hội rồi. Tất nhiên là anh vẫn chịu áp lực từ một số người mà mình quan tâm ý kiến của họ; ý kiến của họ chính xác thì làm anh suy nghĩ; còn có nhiều ý kiến xuất phát một là từ sự ấu trĩ, hoặc là từ sự ghen tị thì anh không để ý.

PV: *Nhưng mà, để đi đến cái chỗ biết cái gì là ấu trĩ để mà bỏ qua cũng là cả một quá trình, đúng không ạ? Lúc đầu có lẽ mình không làm được như vậy đâu; kể cả mình biết là người ta nói vô lí thì mình vẫn đau...*

NBC: Anh nghĩ là... thực ra để đạt đến sự ổn định thì mình phải có sự nhạy cảm nhất định với cuộc sống. Một khi mình đã đau thì mình đừng nhắm mắt bịt tai, mà mình phải cố gắng phân tích cho đến cùng cái đau đấy, hoặc là cái ngu ngốc của mình. Anh thực ra không phải là người có nhiều va chạm xã hội; chỉ có điều là mỗi một lần va chạm thì anh chịu khó phân tích cái va chạm

của mình; thì mỗi lần va chạm, mình càng đau mà mình càng chịu khó phân tích thì mình càng hiểu, hiểu mình và hiểu người khác hơn.

PV: *Nhưng nếu như mình cứ phải phân tích để biết cái gì không đáng làm mình đau, thì nó cũng có thể làm mình chai sạn, mệt mỏi. Có thể với toán học thì khác; nhưng với nhà văn chẳng hạn, nếu mà mình cố gắng lí trí để không làm mình đau thì mình cũng có khi làm mất cái con mắt quan sát thuần khiết của mình đi...*

NBC: Làm toán thì tất nhiên nó hơi khác nhưng nó cũng có cái giống như thế. Bởi vì làm toán thực ra là cực kì violent (bạo lực) với bản thân mình, lúc nào mình cũng phải lí trí, không bao giờ được chiều bản thân mình, không được chiều theo cái ham muốn hiện tại. Với lại, toán cũng có cái mâu thuẫn giống như em nói. Một mặt nó cũng là một dạng profession (nghề nghiệp), tức là nó cũng có những hoạt động của nó; tức là phải đi làm seminar, đi làm hội thảo, viết báo cáo; tức là nó cũng phải có những thủ tục; cộng đồng thì bao giờ cũng phải có thủ tục; nhưng nếu có thủ tục mà thành chuyên nghiệp quá thì vô thức nó cũng có thể giết đi cái trong sáng, cái khởi thủy của người làm toán, tức là cái con mắt trong sáng của trẻ con, cái gì mình cũng muốn hiểu ngọn ngành từ đầu đến cuối, trong khi nếu mình thành chuyên nghiệp thì mình chỉ chú tâm để ý những cái gì đang nổi, đang mới, đang là mốt, làm cho mình quên đi cái cơ bản nhất. Nếu muốn làm nhà toán học giỏi thì không thể để mất đi cái cơ bản. Thực ra anh viết blog Thích Học Toán một phần là như thế; vì lúc nào anh cũng có điều kiện xem lại những thứ cơ bản nhất[1].

PV: *Em muốn quay lại với chuyện về tìm kiếm "cảm giác cuộc sống" mà anh đã nói. Với văn học, người ta có khái niệm cảm hứng rất rõ ràng và nó thường xuất phát từ cuộc sống. Thế với toán học thì nguồn cảm hứng đấy ở đâu ra?*

NBC: Nó là bài toán toán học. Nhưng mà bài toán toán học, khi mình đã làm việc đủ lâu với nó, thì nó cũng hiển hiện như là một xã hội; nó có hình tròn, hình cầu, hình méo...

PV: *Nó có đem lại cảm giác say mê như với say mê nhân vật, say mê ngôn ngữ không ạ? Tức là có cái cảm giác mình không thể sống được nếu mình không làm toán?*

NBC: Tất nhiên nếu anh không làm toán thì anh cũng không đi tự tử *(cười)* nhưng mà... nó là cái phần cơ bản của mình, nó là một nguồn hạnh phúc lớn. Mà anh không nói đến làm toán theo kiểu chỉ có nghiên cứu viết báo cáo đâu, anh nói đến việc mình liên tục đọc sách, xem cái mới, cái cũ, tìm kiếm, suy nghĩ, nó là một hành trình liên tục...

PV: *Cái hành trình và cái hạnh phúc đấy nó liên quan nhiều đến sự phát triển nội tâm của mình, đúng không? Nó gắn với hành trình phát triển của con người mình.*

NBC: Đúng rồi. Anh nghĩ là nếu một người mất cảm giác mình vẫn còn nhiều cái không biết thì không thể nào làm được cái gì hay ho nữa. Cho nên phải học. Ví dụ như anh thì có một cái kém mà nhiều lúc cũng khó xử đấy; tức là anh cảm tưởng cái gì anh cũng không biết rõ lắm, cái gì anh cũng biết lơ mơ; dĩ nhiên cái mà anh làm thì anh biết rõ, còn lại thì anh rất lơ mơ, nhưng anh lại không có thói quen giấu cái sự lơ mơ đấy; thế thì nó khó xử là đi đâu lúc đầu người ta cũng trọng vọng mình, nhưng xong rồi người ta hỏi cái gì mình cũng không biết thì có khi cũng khó xử vì ở những vị trí nhất định thì mình không thể xuề xòa quá được... Cho nên bây giờ anh cũng phải học. Đấy, mình phải giữ cái ham muốn học hỏi, và mình cũng phải học cách chia sẻ nữa. Cũng phải chọn người mới chia sẻ, đâu phải ai cũng chia sẻ được, vì nhiều khi nó có thể làm mình rất tổn thương; ví dụ là có những cái mà mình quý nhất thì người ta lại coi thường.

PV: *Trong văn học, anh thấy là có khái niệm "văn phong" rất là rõ ràng. Toán học thì có khái niệm phong cách riêng không?*

NBC: Có chứ, nhưng nói chung là nó hơi khác, vì toán thì... khi mà nó đến cái mức hoàn hảo thì nó không còn có tính cá nhân nữa, nó vô tính, nó trong sáng đến mức không biết là ai nữa mặc dù style làm toán thì cũng có tại vì cái cách suy nghĩ của mỗi người thì có khác nhau.

PV: *Thế style của anh là gì nếu anh phải mô tả bằng một vài từ?*

NBC: Anh cũng không rõ nhưng mà anh làm toán hầu như không bao giờ cần giấy cả.

***PV:** Anh cứ nghĩ trong đầu?*

NBC: Ừ, anh không cần phải ngồi tính toán, anh cứ nghĩ đến một lúc mà anh cảm tưởng là được rồi thì anh ngồi viết ra; lúc đó lại phải lắp ghép lại. Thực ra cái quá trình viết ra đấy là quá trình hiện thực hóa vì lúc mình nghĩ thì nó giống như là mình xây dựng cả một thế giới của mình, nó có nhiều đường, nhiều ngã rẽ; đến lúc mình viết ra giấy thì mình phải viết tuần tự. Có những bài toán đơn giản thì dễ nhưng với bài toán phức tạp như cái Bổ đề vừa rồi thì anh viết rất nhiều lần; lúc mới bắt đầu viết, anh cũng không biết là viết thế nào cả... anh cũng phải chuẩn bị rất nhiều... như văn chắc là cũng phải chuẩn bị, nhưng văn thì có thể chuẩn bị thừa một chút chứ toán thì về mặt nguyên tắc là không được chuẩn bị thừa cái gì cả, chỉ viết cái gì cần thiết, đúng như thế thôi, không dài hơn. Lúc đầu anh viết thì anh không biết chính xác là cái gì mình cần, bởi vì nó là cả một cái hệ thống, anh cứ mô tả dần dần cho đến cuối cùng, sau đó thì mới lại quay lại sửa. Cái quá trình đấy cũng tương đối là painful ((khó khăn), vì lúc mình nghĩ trong đầu thì kể cả mình suy nghĩ nhiều, mình cũng

không thể nào chặt chẽ 100% được, có nhiều chỗ lúc nghĩ thì mình bảo chỗ này được rồi, có thể bỏ qua, mình sẽ làm được, cái đấy là do kinh nghiệm thì mình biết và thường là cũng đúng, nhưng mà lúc viết ra, thì mỗi đoạn đấy lại phải bổ sung chi tiết, thì có khi mình thêm chỗ này nó lại phình ra chỗ kia.

PV: *Hôm qua em ngồi đọc về Viện IAS ở Princeton mà anh đang làm việc. Thì có người chỉ trích là cái Viện đó thực ra cũng là chỗ giết chết nhiều người tài, tức là lúc trước họ làm được nhiều thứ tử tế, nhưng khi đến Viện thì không làm được gì nữa bởi vì sang đó chỉ phải ngồi nghiên cứu thôi, không có áp lực dạy học hay làm gì nếu không muốn, cho nên họ đi đến chỗ cô lập, bế tắc. Anh có nghĩ là đứng về mặt sáng tạo, việc được "bao cấp" và không có áp lực như thế là cái có hại?*

NBC: Với một số người thì nó có hại thật. Có những người, khi họ không còn chịu áp lực phải xuất bản công trình nghiên cứu nữa, thì họ chẳng làm gì cả. Nhưng ngược lại, nếu phải chịu áp lực xuất bản nhiều quá, như ở Mĩ này áp lực lớn quá thì người ta cũng in nhiều thứ nhảm nhí chẳng ai đọc.

PV: *Em thấy rác nhiều lắm.*

NBC: Nhưng không có cái áp lực xuất bản công trình nghiên cứu đấy thì cũng nguy hiểm. Cho nên anh vẫn nói làm khoa học nó có hai mặt; một mặt mình vẫn phải giữ cái con mắt trong sáng của người muốn tìm hiểu, một mặt mình vẫn phải giữ con người làm việc chuyên nghiệp. Đến hẹn, mình vẫn phải tham gia hội thảo, làm thuyết trình, đấy là việc mình phải làm, mình không nên từ chối bởi vì khi mà mình từ chối, mình tự rút ra khỏi xã hội thì không sớm hay muộn mình cũng bị thoái hóa. Thu mình vào thì nhiều khi cũng cần thiết để mình có thể nghĩ lâu một cái gì đó, nhưng mình cũng có thể bị một cái bệnh là bệnh chủ quan, tức là mình chỉ quan tâm đến cái mình nghĩ thôi mà mình lại quên mất nhiều thứ, và mình sẽ khó giao tiếp với người khác. Thì ở IAS có những người rất là giỏi, bài toán nào các ông ấy cũng giải được, mà ai có gì khó thì các ông ấy đến giúp; nhưng các ông ấy không thấy có động lực đủ lớn để làm thêm cái gì nữa, có lẽ họ đã chán toán rồi.

PV: *Lúc bé, anh có ý thức gì về việc thích toán không? Anh có ý thức là mình muốn trở thành nhà toán học không?*

NBC: Lúc bé, anh chẳng có ý thức gì cả. Lúc bé thì toán văn anh đều học giỏi cả nhưng bố anh bảo anh vào chuyên toán thì anh vào chuyên toán.

PV: *Thế thì anh có nghĩ là cần định hướng sớm cho trẻ con về nghề nghiệp không? Ví dụ như là hướng cho trẻ con trở thành nhà toán học hay bác sĩ hay kiến trúc sư?*

NBC: Anh nghĩ là cũng không cần phải định hướng về mặt nghề nghiệp sớm như thế đâu. Với nhạc sĩ chẳng hạn thì anh không biết, có thể họ cần định hướng từ lúc rất bé; còn những nghề mà làm việc trí óc nghiêm túc thì nhận

thức về nghề nghiệp nó phải là lúc mình trưởng thành rồi. Chẳng hạn như ông Langlands, ông ấy là một trong những người có ảnh hưởng mạnh nhất tới toán học thế kỉ XX-XXI, nhưng mà ông ấy thực ra cứ tự học, mà học toán cũng tình cờ; bố ông ấy là tiều phu, ông ấy không đi học trường trung học hay đại học nổi tiếng nào cả, đào tạo cơ bản của ông ấy thực ra bình thường; nhưng khi ông ấy đi học đại học bên Canada thì học cũng được, thế là thầy giáo toán của ông ấy bảo ông ấy đi làm PhD (tiến sĩ). Ông ấy bảo PhD là cái gì. Sau rồi ông ấy thấy ừ thì bây giờ được đi học có học bổng, mà lại được lấy vợ sớm nữa thì cũng thích *(cười)*; thế là đi làm PhD. Cho nên anh thì anh không nghĩ chuyện định hướng nghề nghiệp sớm cho trẻ con là quan trọng.

PV: *Đối với các cháu nhà anh bây giờ anh có định hướng gì không?*

NBC: Anh không định hướng gì cả.

PV: *Anh có dạy các cháu học không?*

NBC: Anh có dạy. Thực ra mấy năm nay anh cũng bận nhưng anh có dạy, và anh cũng để ý rèn các cháu những thứ mà đối với anh là quan trọng, là có giá trị.

PV: *Ví dụ là thứ gì?*

NBC: Ví dụ là đọc sách, là cố gắng viết đúng chính tả *(cười)*... vì cái gì bố không làm được thì con phải làm được[2].

PV: *Đọc sách gì ạ?*

NBC: Sách thì cũng đủ loại... Đến bây giờ thì con gái lớn của anh cũng lớn rồi nên anh cũng không muốn áp đặt. Tất nhiên, anh cũng cố gắng hướng dẫn một chút để nó không đọc sách nhảm nhí nhưng anh cũng không muốn áp đặt.

PV: *Anh có kì vọng điều gì ở con anh không?*

NBC: Anh chỉ kì vọng là chúng nó có một cuộc sống bình thường, hạnh phúc... Anh không kì vọng chúng nó phải làm gì vĩ đại cả.

PV: *Nhưng anh có cảm thấy là mình đã biết đến cuộc sống trí thức và cái cuộc sống đấy làm cho nội tâm mình thanh thản, nó sạch, nó là một lựa chọn sống tương đối thích hợp so với một số ngành nghề khác, thì anh có hướng các cháu vào cuộc sống đấy không?*

NBC: Anh không nghĩ là cuộc sống trí thức là điều kiện bắt buộc để có cuộc sống trong sáng. Nhưng cái mà em nói đúng là quan trọng, tức là có cuộc sống nội tâm trong sáng là cái quan trọng. Nhưng mà có nhiều cách để đạt được chuyện đó. Đấy là một trong những cái mà lúc nào anh cũng muốn dạy cho trẻ con, tức là cách quan hệ xử sự với người khác, rồi là thái độ đối với của cải vật chất như thế nào, những chuyện đấy thì anh nói tương đối nhiều...

PV: *Nhân anh nói đến của cải vật chất...*

NBC: Ừ *(cười)*

PV: *Bây giờ thì anh giàu rồi, đúng không ạ?*

NBC: Ừ *(cười)*

PV: *Giả sử là anh không giải quyết được Bổ đề và anh cứ sống cuộc sống trung lưu hoặc nghèo khó đến hết đời, thì đối với anh điều đó có khó chấp nhận không? Có cái thời điểm nào mà anh nhìn ra rằng kể cả nếu mình chỉ sống nghèo khó như thế này hoặc mình không có tên tuổi gì đến hết đời thì điều đó cũng không sao?*

NBC: Không, thực ra chưa bao giờ anh thấy bức bối lắm về chuyện thiếu thốn vật chất, kể cả lúc anh không nhiều tiền. Thực ra lúc nào anh cũng cố gắng ý thức cái chuyện là mình không ham muốn những cái không cần thiết cho mình; chỉ có lúc nào là mình cần mà mình không làm được thì cũng hơi bức bối; thực ra ở Việt Nam thì cái đấy cũng khó; nhưng ở nước ngoài thì việc hạn chế những cái không cần thiết, những cái phù phiếm cũng tương đối dễ dàng; cho nên anh chưa bao giờ anh cảm thấy bức bối về chuyện đó. Đồng lương của giảng viên đại học thì cũng đủ để sống trung lưu bình thường, nói chung là anh thích cuộc sống trung lưu.

PV: *Nhưng mà em đang nói tới lúc anh trẻ hơn... em hỏi điều này bởi vì là anh đã thành công sớm, ta tạm gọi là như vậy, anh được hai giải Olympic toán quốc tế, cho nên có thể có một số kì vọng hoặc sức ép thành công nào đó về mặt danh vọng hoặc của cải vật chất*

NBC: Không, thực ra thì có một cái là... dạo mà anh học cấp 2, cấp 3 chẳng hạn, anh cứ nghĩ đến những anh được giải toán quốc tế như là thiên tài vĩ nhân; xong đến lúc mình thi được giải thì mình thấy nó cũng... bình thường *(cười)*. Thì vì anh coi chuyện đấy là bình thường cho nên anh cũng không thấy có áp lực gì. Lúc anh làm luận án thì cũng có khó khăn, nhưng mà làm việc gì cũng có lúc khó khăn cả; nó khó khăn là vì bản thân cái việc đó nó khó khăn chứ không phải là vì có sức ép xã hội; anh thì không tưởng tượng là xã hội kì vọng gì ở bản thân mình.

PV: *Có thể là toán học ít sức ép xã hội hơn vì xã hội không có cái kì vọng là ví dụ trong vòng hai năm, anh Ngô Bảo Châu phải giải xong bài toán này. Nhưng với nhà văn, đôi khi có cảm giác sức ép là bởi vì nhà văn phải có sản phẩm là cuốn sách và phải công bố ở diện rộng hơn công trình toán học và ai cũng có thể phê bình...*

NBC: Ừ, như lúc nãy anh nói là phải có thái độ rõ ràng với hai mặt của công việc mà hai cái đấy mình không thể xem nhẹ cái nào; một cái là chuyện học thuật của mình, còn một cái là cái đời sống xã hội của mình, cái cách mình cư xử với sức ép xã hội. Thì đối với sức ép xã hội, mình phải quản lí nó theo nghĩa là mình quản lí nó chứ mình không để nó ép mình; quản lí tức là những việc mình thấy

nên làm, như việc dự hội thảo hay đi nghe thuyết trình thì cứ đúng đến ngày đến giờ là mình đi; nếu cái hội thảo đó có nghĩa cho công việc của mình, thì tuần nào cũng đến đúng giờ đấy là anh đi nghe, chứ mình không đi nghe theo kiểu là cứ thấy ông này nổi tiếng, ông kia nổi tiếng thì mình đi nghe. Anh nghĩ là trong đời sống giao tiếp với xã hội, nếu mình muốn giữ nó là một cái có ích cho mình thì mình phải rất kỉ luật, cứ tuần tự mà làm, mình không từ chối nó nhưng mình cũng không cố gắng ôm thêm vào người. Có thể mình đang theo đuổi một cái gì đó cần lâu dài thì mình cứ làm nhưng trong lúc đó mình cũng nên làm một cái gì đó tuần tự để giữ vững tinh thần của mình...

PV: *Thế lúc tinh thần của anh không vững, tức là lúc anh nản chí ấy, thì anh làm gì?*

NBC: Nói chung là lúc mà tâm lí đã đi xuống thì chỉ cứ đợi cho nó đi qua thôi.

PV: *Trên blog Thích Học Toán của anh, anh có nói đến một cụm từ là "15 cô đơn với Bổ đề", và anh hứa là anh kể, nhưng anh vẫn chưa kể.*

NBC: Từ lúc anh bắt đầu làm PhD, tức là năm 1993 ấy, thì đến giờ là 15 năm. Lúc mà anh làm PhD thì vấn đề của Langlands chẳng ai quan tâm, người ta coi là vấn đề chết; tức là mấy chục năm không ai làm được thì người ta không làm nữa. Cái luận án tiến sĩ của anh cũng gần giống với Bổ đề Langlands; nó là của ông Jacquet; nó dĩ nhiên là không nổi tiếng và không kéo theo quá nhiều những kết quả rực rỡ gì khác như Bổ đề Langlands nên người ta càng không để ý. Lúc anh làm PhD là khoảng thời gian thử thách tâm lí rất lớn; lúc đấy mình còn chưa tin lắm vào khả năng của mình. Mà lại còn có nhiều chuyện làm mình nản. Chẳng hạn như là ngay cái tên ấy, ông Langlands ông ấy đặt cái tên "Bổ đề cơ bản" nghe nó đã buồn cười rồi. Cái Bổ đề bình thường thì nó không phải là một kết quả quan trọng, nó chỉ là một kết quả trung gian thôi, người ta dùng cái đó để làm cái khác. Nhưng mà với Bổ đề Langlands thì vì sau này có quá nhiều thứ liên kết với nó, phụ thuộc vào sự vững chắc của Bổ đề cơ bản cho nên nó mới trở thành vấn đề trung tâm của ngành. Thì lúc mà anh đi phỏng vấn xin việc lần đầu ở Pháp ấy, người ta hỏi anh làm cái gì, anh bảo là anh làm Bổ đề cơ bản, thì đến một nửa cái hội đồng phỏng vấn là họ phá ra cười, vì nghe nó buồn cười, nghe nó ngớ ngẩn, vì người ta không biết ngành của anh. Tất nhiên là lần đấy anh không đỗ, sau này anh mới đỗ. Lúc đó thực ra không mấy ai tin là có thể giải quyết được Bổ đề Langlands; kể cả lúc anh sang Chicago năm 2001 rồi sang Princeton, thì lúc đó thực ra anh cũng chỉ có âm mưu giải quyết nó thôi, chứ anh cũng không chắc chắn lắm; có điều là lúc nào anh cũng giữ trong đầu một cái hi vọng là lúc nào đấy sẽ làm. Không biết em có thấy không, ở đây thì ít đấy chứ ở Princeton có rất nhiều những cái cờ xanh đỏ cắm trên bãi cỏ để đánh dấu chỗ này là đường ống nước, chỗ này là

đường cáp điện, thì ở Princeton mọi người hay đùa đấy là cờ tưởng niệm các chiến sĩ đã hi sinh vì Bổ đề Langlands *(cười)*.

PV: *Thế nếu anh không làm được Bổ đề cơ bản thì nó có phải là một thất bại cá nhân nặng nề không? Nó có phải là một điều kinh khủng không?*

NBC: Anh cũng không biết... Về bản chất anh không phải là người thích cuộc sống của mình trở thành dramatic (kịch tính). Nếu đã để nó trở thành một thứ như là một thất bại nặng của đời mình thì lại thành ra dramatic quá. Giả sử anh đã công bố anh làm được rồi mà hóa ra là giải sai thì lúc đó rất tệ; nhưng mà lúc anh chưa làm được thì thực ra cũng bình thường. Nó chỉ là một cái mình thích và mình làm thôi... Thực ra ấy mà, nhiều khi anh cũng muốn tìm ra một vấn đề mà mình không bao giờ làm được.

PV: *Vì sao ạ?*

NBC: Vì, nói thật là, khi mình đang làm toán, khi mình đang theo đuổi một vấn đề thì nó vô cùng thú vị, nó như là một nguồn sinh lực sống với mình... Toán học ấy mà, lúc mình theo đuổi một vấn đề, thì thực ra là mình tự làm đau mình, đúng không? Như là tự hành hạ bản thân vậy. Nhưng mà làm xong rồi thì lại phải tìm chỗ khác để hành hạ tiếp *(cười)*. Anh nghĩ là trong cuộc sống, bản chất con người là không thích sự ngẫu nhiên, bất định; mình chỉ muốn sự ngẫu nhiên ở một mức nhất định cho cuộc sống vui vẻ thôi, còn về bản chất thì mình muốn có một cuộc sống logic, mà để có cái logic đấy thì phải chọn một cái mục đích gì đó. Dĩ nhiên mục đích nó phải đủ cao quý thì nó mới vực được cuộc sống của mình lên, chứ mục đích mà thấp kém hèn hạ thì nó cũng chẳng thể là cứu cánh được cho mình. Nhưng bản thân cái mục đích đấy cũng chỉ là cách để mình tổ chức cuộc sống thôi, cho nó có hướng; nếu không thì cuộc sống của mình nó vô hướng. Anh cảm thấy đối với anh, việc tìm một bài toán để giải nó xuất phát từ nhu cầu tự nhiên là con người mình cần một cái mục đích để tổ chức cuộc sống của mình... nhưng nó chỉ là đích, mình không cần cố sống cố chết đạt được; cái chính là khi mà mình đi tới cái đích ấy thì mình phải biết cách thưởng thức con đường trong lúc mình đi. Cái đích chỉ là cứu cánh cho mình sắp xếp cuộc sống, để cho mình đi qua cuộc đời này một cách hạnh phúc thôi.

PV: *Thế cứu cánh tiếp theo của anh là gì?*

NBC: Chưa tìm được cứu cánh tiếp theo... Chưa tìm được cứu cánh cụ thể. Vẫn đang đi tìm; phải đi tìm chứ.

PV: *Anh đã bắt đầu ngấm cái chuyện anh rơi vào trường bất tử chưa?*

NBC: Trường bất tử là thế nào?

PV: *Tức là... với thế giới thì có thể là anh chỉ được biết nhiều trong giới toán học; nhưng mà ở Việt Nam thì anh chắc chắn sẽ đi vào lịch sử rồi, có thể là sẽ có trường Ngô Bảo Châu, có đường Ngô Bảo Châu, có giải thưởng Ngô Bảo Châu, v.v...*

NBC: Thực ra thì đấy là cái đáng ngại nhất đấy, đấy chính là cái đáng ngại nhất...

PV: *Nhưng anh có tự hào về điều đó không?*

NBC: Không.

PV: *Không tự hào?*

NBC: Ừ... là vì từ bé anh đã có cảm giác là mình phải sống thế nào để sau khi mình ra đi thì mình không để lại dấu vết gì về bản thân nữa. Anh nghĩ là chuyện không để lại dấu vết gì cũng là chuyện quan trọng. Giống như trong cuộc sống bình thường, khi mình rời khỏi nơi nào đó hoặc làm xong chuyện gì thì mình nên thu dọn sạch sẽ để ra đi.

PV: *Nhưng mà Flaubert có nói là cứ đưa cho tôi một người anh hùng, tôi sẽ viết cho anh một bi kịch; có thể hiểu một nghĩa là sau người anh hùng nào cũng có bi kịch. Anh bây giờ là anh hùng rồi đấy, dù anh có muốn hay không. Thế anh có bi kịch nào không? Hoặc là một cái gì đấy mà đến cuối đời, nó có thể coi là một cái mà mình đã không dọn được sạch sẽ để ra đi?*

NBC: *(Cười)...*

PV: *Ngần ngừ tức là có rồi (cười)*

NBC: *(Cười)*

PV: *Em muốn hỏi cái này từ góc độ nhà văn. Với nhà văn hoặc người làm nghệ thuật, khi mà mình muốn làm cái gì tử tế ấy, thì nhiều khi mình phải cực đoan lắm. Ông Faulkner có nói là: "nghĩa vụ duy nhất của một nhà văn là nghĩa vụ với nghệ thuật; tất cả những thứ khác như danh dự, tự trọng, cuộc sống ổn định, hạnh phúc cá nhân, tất cả, đều tung hê hết, miễn là có thể viết. Nếu cần phải ăn cướp từ mẹ đẻ để hoàn thành cuốn sách, thì một nhà văn cũng làm, nếu như anh ta thực sự là một nhà văn". Anh nghĩ đối với người làm toán hoặc người làm khoa học nói chung thì nghĩa vụ cao nhất là nghĩa vụ với cái gì hoặc với ai?*

NBC: Anh nghĩ là toán thì nó không cực đoan như thế, nhưng để làm cái gì tử tế thì mình cần có sự nghiêm túc. Nghĩa vụ của người làm khoa học là làm khoa học, tất cả những cái khác là hệ quả, chứ không phải cái mình tìm đến. Bởi vì giá trị của khoa học nó thể hiện chính xác ở sản phẩm khoa học mình làm ra.

PV: *Có thể là toán khác, vì toán không có tính personal (cá nhân) nhiều*

NBC: Ừ, nó không personal, nó không quá quan tâm đến quan hệ xã hội như nghệ thuật hoặc văn học. Toán thực ra là quá trình giành giật chiến đấu

với bản thân mình, nó không liên quan nhiều đến người khác, đến các quan hệ. Đấy, văn khổ là ai cũng tưởng mình hiểu, còn toán thì cứ yên tâm là người ta không hiểu *(cười)*, đỡ lo lắng.

PV: *Thế thì với toán, cái lo lắng nhất là cái gì?*

NBC: Toán học thì khó nhất chính là làm được lâu, tức là giữ được sự ham mê lâu. Hầu như đến 90% các nhà toán học khi già ấy mà, anh thì không nghĩ là vì họ già nên họ không làm được nữa đâu, mà là họ chán; khi thấy cuộc sống ổn định, đủ tiền tiêu, thì làm toán chỉ còn là một cái nghề, đến giờ thì đi dạy học, cũng làm nghiên cứu nọ kia nhưng nó không còn đam mê nữa.

PV: *Anh có nghĩ là anh sẽ đến lúc đấy không? Lúc chán?*

NBC: Bây giờ thì chưa chán. Anh nghĩ là để biết cách duy trì cái ham mê của mình cũng phải có nghệ thuật. Chính cái chuyện mà người ta muốn mình thành expert (chuyên gia) về một cái gì đấy là cái giết chết sự đam mê trong sáng của mình; cho nên mình phải chống trả quyết liệt cái chuyện đó. Cho nên là có khi mình phải đặt mình vào một tình trạng hơi kì cục, tức là tình trạng của người lúc nào cũng đang đi học.

PV: *Khi nói đến toán học, hoặc đến người như anh, người ta hay nói đến khái niệm trí thông minh và người ta cứ nói nó là bẩm sinh, có hoặc là không có chứ không luyện tập được. Anh có nghĩ thế không? Nếu có thể luyện tập được thì có thể luyện theo những cách nào?*

NBC: Anh nghĩ là cũng phải có bẩm sinh, nhưng mà anh nghĩ cái bẩm sinh đó không phải hiếm như người ta nghĩ, rất nhiều người có cái bẩm sinh đó, nhưng mà cái quá trình rèn luyện trong làm việc mới đưa đến thành công.

PV: *Bây giờ em muốn hỏi anh một số câu hỏi ngắn, mà anh không được nghĩ, anh phải trả lời ngay... Hằng ngày anh dậy lúc mấy giờ?*

NBC: Bảy giờ sáng.

PV: *Khi lên mạng anh làm gì?*

NBC: Kiểm tra thư, đọc báo.

PV: *Món ăn mà anh thích... nhất? Hoặc một số món ăn.*

NBC: Phở.

PV: *Thời gian trong ngày mà anh làm việc hiệu quả nhất?*

NBC: Buổi sáng.

PV: *Mô tả một ngày bình thường của anh?*

NBC: Sáng dậy ăn sáng, chuẩn bị cho các cháu đi học; đến khoảng tám giờ rưỡi thì anh bắt đầu làm việc; đầu tiên là có email anh phải trả lời thì trả lời cho xong. Buổi sáng là lúc đầu óc sáng sủa nhất thì anh ngồi làm những thứ mà phải suy nghĩ nhiều nhất; ăn trưa xong đến chiều thì nếu có hẹn gặp người

nào thì anh hẹn gặp nói chuyện buổi chiều. Đến cuối giờ làm việc thì anh trả lời nốt email anh phải trả lời; sau rồi chiều tối anh về nhà; cho trẻ con học, xong nếu còn đủ minh mẫn thì anh ngồi nghĩ tiếp hoặc anh đọc sách, rồi đi ngủ.

PV: *Anh có thường mơ trong lúc ngủ không?*

NBC: Cũng hay mơ lung tung *(cười).*

PV: *Anh có đức tin tôn giáo nào không? Hoặc là cảm thấy anh gần với một tôn giáo nào đó?*

NBC: Anh không tin cụ thể nhưng anh thấy tôn giáo cũng thú vị. Anh đọc sách cả về đạo Phật và Thiên Chúa giáo; anh cũng chia sẻ một số suy nghĩ của họ nhưng bản thân anh không phải là con người tôn giáo theo nghĩa anh tin vào một cái gì đó; nhưng triết lí sống của họ có nhiều cái phải suy nghĩ.

PV: *Anh quan niệm thế nào là bất hạnh?*

NBC: Bất hạnh nhất là không biết mình muốn cái gì.

PV: *Anh dễ tha thứ nhất cho tính xấu nào của con người?*

NBC: Con người bình thường thì ai có nhiều tính xấu nhưng mà đối với anh thì chuyện đấy nó bình thường, anh không chỉ trích họ.

PV: *Phẩm chất hoặc tính cách mà anh đánh giá cao nhất ở một con người?*

NBC: Không bao biện cho bản thân. Bao biện tức là có lúc mình xử sự sai, lẽ ra phải làm thế này thì mình làm khác; mình làm sai và sau đó mình luôn tìm cách viết lại lịch sử của bản thân. Trên blog Thích Học Toán, anh có viết về phim *Rashomon*, em đã xem phim đó chưa?

PV: *Em chưa.*

NBC: Phim đó là một phim tuyệt hay.

PV: *Nhưng em nhớ anh có viết là đừng bao giờ viết lại lịch sử của bản thân để làm cho mình thấy tử tế hơn, để có thể sống với bản thân mình...*

NBC: Đúng rồi.

PV: *Nhà văn, nhà thơ mà anh yêu thích?*

NBC: Nhà thơ thì hồi xưa anh thích Quang Dũng. Nhà văn thì anh thích Thomas Mann với J.M. Coetzee.

PV: *Tài năng hoặc năng khiếu bẩm sinh mà anh muốn có nhất?*

NBC: Có lẽ nếu có một điều ước thì anh muốn có năng khiếu âm nhạc.

PV: *Anh có chơi giỏi một môn thể thao nào không? Hoặc có quan tâm đến thể thao?*

NBC: Càng ngày càng ít quan tâm. Ngày trước thì anh cũng thích bóng đá.

PV: *Mong muốn lớn nhất của anh bây giờ là gì?*

NBC: Tìm lại nhịp sống bình thường để làm toán trở lại. Thời gian vừa rồi anh cũng nhiều việc, chuyển nhà rồi đi lại.

PV: *Câu hỏi này có lẽ hơi buồn cười. Triết lí sống hoặc khẩu hiện sống của anh là gì?*

NBC: Không để lại dấu vết.

PV: *Nhiều người bảo anh có nụ cười hiền. Anh có nghĩ "hiền" là từ chính xác để mô tả anh không?*

NBC: Anh nghĩ là đúng... Em không nghĩ thế à?

PV: *Không, em nghĩ là đúng. Ngô Bảo Châu là một người hiền.*

Chú thích:

(1) Blog Thích Học Toán của Ngô Bảo Châu: http://www.thichhoctoan.org

(2) Trên blog Thích Học Toán, anh Châu thỉnh thoảng viết sai chính tả và anh thường đùa rằng tình hình chính tả của anh rất nan giải.